



Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Informática

Graduação em Sistemas de Informação

## **Privacidade em Aplicativos Móveis de Saúde Feminina**

Isabel Lima

Orientadora: Carla Silva

Trabalho de Graduação

Recife  
Agosto de 2021

Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Informática

Isabel Lima

## **Privacidade em Aplicativos Móveis de Saúde Feminina**

*Trabalho apresentado ao Programa de Graduação em Sistemas de Informação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.*

Orientadora: *Carla Silva*

Recife  
Agosto de 2021

*Para as mulheres da minha vida: minha mãe, avós, tias,  
amigas, professoras, mentoras, colegas e ídolas.*

# Agradecimentos

Primeiramente, agradeço à minha mãe, Márcia Maria de Oliveira Leite. Por ser meu exemplo do que é ser uma mulher forte e batalhadora. Nada disso seria possível sem todo o apoio e ocasionais reclamações. Gostaria de agradecer também a meu gato Pão, por me forçar a dar pausas quando eu preciso descansar e ele brincar. Agradeço também ao meu pai, Ivaldo Marciano de França Lima, e agora entendo o motivo de ele pedir tanto silêncio quando estava trabalhando em suas teses durante minha infância. Agradeço também à minhas avós, Vovó Elza e Vovó Isabel, por sempre me receberem com um sorriso e perguntar se eu tô comendo bem. E à minha tia irmã, Tia Aninha, por me mostrar que é possível ser adulta e ser legal.

Agradeço também à todos os professores e professoras, que me incentivaram desde pequena a gostar de matemática e de computadores. Hoje vejo a importância que esse incentivo teve, e que nem todas meninas tem apoio para gostar de coisas que "não são de meninas"– embora todas as coisas sejam de meninas se elas quiserem. Agradeço também aos professores que durante a graduação e a Apple Developer Academy me ensinaram tanto, dentro e fora das salas de aula. Aos meus amigos Nathi, Marcin e Arthuur, obrigada por desde o primeiro período de aulas tornaram essa experiência cansativa que chamamos de graduação, em um jogo divertido que eu perdi, mas ganhei me formando. Não teria aguentado Cálculo I (e tudo que veio depois) sem vocês ora me impulsionando, ora me arrastando. Agradeço também à Ian, por ser meu amigo e não me deixar desistir de coisas complexas que são simples, ou de coisas simples que são complexas.

Esse literalmente é só o começo.

*“We need a revolution in the research and the practice of medicine, and we need it yesterday. We need to train doctors to listen to women, and to recognise that their inability to diagnose a woman may not be because she is lying or being hysterical: the problem may be the gender data gaps in their knowledge.  
It’s time to stop dismissing women, and start saving them.”*  
—CAROLINA CRIADO PÉREZ (Invisible Women, 2019)

# Resumo

A interseção entre saúde e tecnologia tem recebido bastante atenção nos últimos anos e parte disso é devido aos aplicativos de saúde para dispositivos móveis. Desde aplicativos voltados ao acompanhamento da saúde mental, até monitoramento de exercícios físicos e medicamentos. Um subgrupo desse ecossistema, o de aplicativos focados em saúde reprodutiva feminina, chamado de *femtech*, foi avaliado em 1 bilhão de dólares em 2018, com estimativas que chegue a 50 bilhões em 2025.

Esses aplicativos oferecem funcionalidades para auxiliar no gerenciamento de ciclo menstrual, uma prática que mulheres fazem desde antes de aplicativos. Ao fazer esse acompanhamento é possível entender as mudanças que acontecem a cada fase do ciclo, estar preparada e até ajudar a informar profissionais de saúde em consultas médicas. Para isso, dados sensíveis sobre a saúde (geral e reprodutiva) são confiados a esses aplicativos.

No entanto, muitos desses aplicativos deixam a desejar quando o quesito é proteger a privacidade de suas usuárias. Uma breve busca com palavras-chave como *privacy* e *period-tracker* mostram notícias graves. Desde de falhas de seguranças que ganharam a mídia, até casos de empresas acusadas de compartilhar dados sem consentimento de usuárias.

Nesse contexto, investigar a percepção de usuárias sobre a privacidade dos dados que compartilham com esses aplicativos é urgente. Com esse objetivo foi elaborado um survey, respondido por 595 pessoas, e uma análise exploratória de uma amostra de aplicativos desse ecossistema e suas políticas de privacidade. Os resultados mostram que mulheres já percebem a falta de controle que tem sobre os dados nesses aplicativos, e algumas já os deixaram de usar por esse motivo. Além disso, os resultados mostram que as respondentes esperam poder exercer o direito de customizar os consentimentos, garantidos pela LGPD, diretamente nos aplicativos. Essa expectativa não é atendida pelos apps mais populares nos quais a análise foi feita. A partir disso foi constatado que aplicativos deveriam passar a informar durante o uso do app quais as práticas de privacidade, além de permitir a customização do consentimento de acesso aos dados diretamente no app.

**Palavras-chave:** aplicativos de saúde feminina, femtech, privacidade, lgpd

# Abstract

The intersection between health and technology has been getting attention in the last few years. Part of that is due to mobile health applications, from monitoring mental health to tracking exercises and prescriptions. A subset of this ecosystem for women's reproductive health apps, or *femtech*, was evaluated as worth over a billion dollars in 2018 and is estimated to reach 50 billion in 2025.

These apps offer features to help manage and track the menstrual cycle, a habit that many women do long before apps. Tracking the menstrual cycle has many advantages. It helps them understand the changes happening in each phase of the cycle and be prepared for them. Furthermore, even inform doctors in medical appointments. For these purposes, sensitive data about one's health is trusted to these applications.

However, many of these apps don't have a good track record of protecting their user's privacy. A brief search with keywords like "privacy" and "period tracker" shows concerning results. Security failures have reached the news, and a case recently ended up with the company behind the app accused of sharing user data without their consent.

In this scenario, it is urgent to investigate user's perceptions about the privacy of the data they share with these types of apps. For this purpose, a survey was designed and received 595 answers. An exploratory analysis was also conducted on a subset of apps and their privacy policies. The results show that women already perceive the lack of control over the data they share with these apps, and some quitted using them for that reason. The results also show that users expect to customize, using the app, the consent previously given to access their data. This expectation isn't fulfilled by the most popular apps, even though the withdrawal of consent is guaranteed by the law (LGPD and GDPR). Based on that it's recommended that apps start informing users about their privacy policies during the use of the app, and allow them to customize data-access consent settings directly on the app.

**Keywords:** women's health apps, femtech, privacy, lgpd

# Sumário

|          |                                                               |           |
|----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introdução</b>                                             | <b>10</b> |
| 1.1      | Motivação                                                     | 10        |
| 1.2      | Objetivos                                                     | 10        |
| 1.3      | Estrutura do documento                                        | 11        |
| <b>2</b> | <b>Revisão da Literatura</b>                                  | <b>12</b> |
| 2.1      | O Ecossistema de aplicativos móveis de saúde                  | 12        |
| 2.2      | Ciclo menstrual                                               | 13        |
| 2.2.1    | As fases do ciclo menstrual                                   | 13        |
| 2.2.2    | Benefícios de fazer o acompanhamento                          | 13        |
| 2.3      | Particularidades de aplicativos de saúde feminina             | 15        |
| 2.4      | Privacidade e segurança em aplicativos de saúde               | 15        |
| 2.4.1    | Regulamentação de apps de Saúde                               | 16        |
| 2.4.2    | Leis de privacidade e proteção de dados                       | 17        |
| 2.4.3    | Lei de proteção de dados no Brasil                            | 17        |
| <b>3</b> | <b>Metodologia</b>                                            | <b>19</b> |
| 3.1      | Análise dos aplicativos                                       | 19        |
| 3.2      | Survey                                                        | 20        |
| 3.2.1    | Instrumento                                                   | 20        |
| 3.2.2    | Goal-Question Metric                                          | 21        |
| 3.2.3    | Questões de pesquisa                                          | 22        |
| 3.2.4    | Construção do formulário                                      | 22        |
| 3.2.5    | Público alvo e Recrutamento                                   | 23        |
| 3.2.6    | Análise das respostas                                         | 23        |
| <b>4</b> | <b>Análise dos Aplicativos</b>                                | <b>25</b> |
| <b>5</b> | <b>Resultados do Survey</b>                                   | <b>27</b> |
| 5.1      | Segmentação em usuárias atuais e não-usuárias                 | 27        |
| 5.2      | Resultados das respostas de não-usuárias de aplicativos       | 27        |
| 5.3      | Percepção das usuárias sobre as funcionalidades do aplicativo | 28        |
| 5.4      | Detalhes sobre o aplicativo                                   | 32        |
| 5.5      | Percepção sobre sensibilidade dos tipos de dados              | 33        |
| 5.6      | Políticas de Privacidade e LGPD                               | 37        |



|          |                                                 |           |
|----------|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>6</b> | <b>Discussão</b>                                | <b>39</b> |
| 6.1      | Análise dos resultados                          | 39        |
| 6.2      | Limitações do estudo                            | 41        |
| <b>7</b> | <b>Conclusões e Trabalhos Futuros</b>           | <b>42</b> |
| 7.1      | Contribuições                                   | 42        |
| 7.2      | Trabalhos Futuros                               | 43        |
| <b>A</b> | <b>Aplicativos mencionados no <i>survey</i></b> | <b>44</b> |
| <b>B</b> | <b>Imagens dos aplicativos</b>                  | <b>45</b> |
| <b>C</b> | <b>Formulário</b>                               | <b>47</b> |

# Lista de Figuras

|      |                                                                             |    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1  | As fases do ciclo menstrual                                                 | 14 |
| 5.1  | Gráfico 1 – Segmentação do público em usuárias de aplicativo e não-usuárias | 27 |
| 5.2  | Gráfico 2 – Funcionalidade de período fértil                                | 29 |
| 5.3  | Gráfico 3 – Funcionalidade de marcação de sintomas                          | 29 |
| 5.4  | Gráfico 4 – Funcionalidade de previsão de menstruação                       | 30 |
| 5.5  | Gráfico 5 – Funcionalidades de interação social                             | 30 |
| 5.6  | Gráfico 6 – Funcionalidade de dicas e conteúdo extra                        | 31 |
| 5.7  | Gráfico 7 – Funcionalidade de backup em nuvem                               | 31 |
| 5.8  | Gráfico 8 – Aplicativos usados pelas respondentes                           | 32 |
| 5.9  | Gráfico 9 – Fatores que importam para a escolha de um app                   | 34 |
| 5.10 | Gráfico 10 – Dados pessoais e identificáveis                                | 35 |
| 5.11 | Gráfico 11 – Dados do ciclo menstrual                                       | 35 |
| 5.12 | Gráfico 12 – Dados da rede social interna                                   | 36 |
| 5.13 | Gráfico 13 – Metadados sobre o uso do aplicativo ( <i>Analytics</i> )       | 37 |
| 5.14 | Gráfico 14 – Quantas respondentes leram a Política de Privacidade do app    | 37 |
| 5.15 | Gráfico 15 – Quantas respondentes conhecem a LGPD                           | 38 |
| B.1  | Clue – Privacy Settings                                                     | 45 |
| B.2  | Flo – Chat Secretos                                                         | 46 |

# Lista de Tabelas

|     |                                    |    |
|-----|------------------------------------|----|
| 4.1 | Comparação entre Flo e Clue        | 25 |
| 5.1 | Motivos para não utilização de app | 28 |
| A.1 | Usuárias por aplicativo            | 44 |

## CAPÍTULO 1

# Introdução

Neste capítulo é abordada a motivação pelo tema na subseção 1.1, os objetivos do trabalho na 1.2, e por fim uma breve descrição da estrutura de capítulos na subseção 1.3.

### 1.1 Motivação

O monitoramento de ciclo menstrual, hábito de anotar as datas do início do ciclo a cada mês, é algo que acontece a décadas [Lup16]. Esse hábito tem o potencial de ajudar mulheres a conhecerem melhor seu corpo e identificarem quando algo pode não estar certo, além de melhor equipar mulheres para consultas médicas e ajudá-las a preparar-se para as mudanças que vem com cada fase do ciclo e até mesmo planejar uma gravidez [ELK<sup>+</sup>17, SB20, LA19]. É nesse contexto que surgem os aplicativos de gerenciamento de ciclo menstrual. Eles oferecem muito mais funcionalidades do que apenas um calendário de menstruação digital. Esse mercado de aplicativos, chamado de *femtech* [Ros19], tem aplicativos com mais de 100 milhões de downloads e são muito populares nas lojas de aplicativos iOS e Android.

Em meio a esse sucesso, falhas de privacidade em alguns dos aplicativos mais famosos resultaram em dados de usuárias potencialmente comprometidos e multas, como aconteceu com o Flo em 2021 [Tea, GS]. O descaso com privacidade e segurança dos dados de usuárias não é exclusivo desse tipo de aplicativo [HKP<sup>+</sup>15]. Porém, os dados compartilhados pelas usuárias vão além das datas em que menstruaram. Desde a ocorrência de sintomas e uso de medicamentos, até a fatores mais íntimos como se a usuária está tentando engravidar e a frequência com que faz sexo [SB20].

Em 2018 a União Europeia foi pioneira ao implementar um conjunto de leis de proteção de dados, a RGPD, com outros países como Brasil passando suas versões da mesma em seguida. Essas legislações fazem com que seja necessário aplicativos disponibilizarem políticas de privacidade: um documento legal onde consta todos os dados coletados pelo aplicativo, para qual propósito é feita a coleta, e quais agentes tem acesso a esses dados.

A partir desse contexto, surgem dúvidas sobre quão informadas as usuárias estão sobre as políticas de privacidade dos aplicativos que utilizam e quais as legislações relevantes para o tema e quais direitos elas conferem à usuárias.

### 1.2 Objetivos

O objetivo desse trabalho é analisar práticas relacionadas à privacidade e segurança dos aplicativos do ecossistema de saúde feminina, com foco em aplicativos de gerenciamento de ciclo

menstrual. Para tal, é importante responder as seguintes perguntas de pesquisa:

- PQ1: Com quem as usuárias compartilhariam seus dados?
- PQ2: Por qual propósito as usuárias compartilhariam seus dados?
- PQ3: Quais tipos de dado as usuárias consideram sensíveis?
- PQ4: Usuárias desse tipo de aplicativo conhecem seus direitos garantidos pelas legislações de proteção de dados?

Para fazer a análise e responder as questões, será feito o estudo da literatura, bem como pesquisa com usuárias desse tipo de aplicativo através de um *survey*, e uma análise exploratória de uma amostra de aplicativos desse ecossistema e suas políticas de privacidade.

### **1.3 Estrutura do documento**

O capítulo 2 apresenta a revisão de estudos anteriores relacionados à aplicativos de saúde, políticas de privacidade, além de uma breve conceituação sobre ciclos menstruais e o contexto legislativo de proteção de dados. O capítulo 3 detalha o método de pesquisa utilizado. O capítulo 4 relata os resultados da análise exploratória dos aplicativos e suas políticas de privacidade, e o capítulo 5 relata os resultados do *survey*. O capítulo 6 faz a discussão dos resultados e comparações com a literatura. E, por fim, o capítulo 7 apresenta as conclusões obtidas e possíveis trabalhos futuros.

# Revisão da Literatura

Nesse capítulo é feita uma revisão da literatura sobre estudos relacionados ao uso de aplicativos para monitoramento de saúde, focando em saúde feminina e gerenciamento do ciclo menstrual. Esse capítulo busca entender a percepção de usuárias acerca dos aplicativos que utilizam para gerenciar sua menstruação, no que tange a privacidade e segurança dos dados que decidem compartilhar com os aplicativos, com um *survey* e uma análise exploratória dos apps e suas políticas de privacidade. Portanto, estudos relacionados à privacidade em aplicativos de saúde, bem como as legislações recentemente implementadas, foram incluídos nesta revisão.

## 2.1 O Ecossistema de aplicativos móveis de saúde

A ubiquidade de dispositivos móveis e a grande quantidade de aplicativos disponíveis nas lojas aumentou bastante nos últimos anos. Estudos mostram que informática pessoal e o interesse das pessoas em coletar dados sobre si para que possam melhor agir no futuro e se auto-conhecer [ELK<sup>+</sup>17] não é algo recente, mas que está cada vez mais presente no dia-a-dia com apps em dispositivos pessoais e *wearables*.

Essa explosão de aplicativos também é observada no ramo de aplicativos de saúde. Desde aplicativos mais simples para contar os passos que damos em um dia, até aplicativos que são capazes de fazer exames complexos que antes apenas possíveis em laboratórios como Eletrocardiograma [REL18]. Um setor específico chama atenção: o de aplicativos de saúde feminina (chamado de *femtech* [Ros19]). Mulheres agora podem optar por aplicativos para acompanhar a amamentação, auxiliar processos de fertilidade, se informar sobre as fases da gravidez e até sobre o desenvolvimento de crianças pequenas. É desse ecossistema que fazem parte os aplicativos de gerenciamento de ciclo menstrual, que oferecem funcionalidades como previsão da data da próxima menstruação e sintomas, previsão da data de ovulação, entre outras.

Esse ecossistema foi avaliado em 1 bilhão de dólares em 2018 [Ros19], com os aplicativos mais famosos acumulando mais de 100 milhões de downloads. Preocupações sobre o modelo de negócio das empresas por trás desses aplicativos são pertinentes, visto que muitos dos aplicativos são gratuitos e ainda assim esse mercado está avaliado para atingir 50 bilhões até 2025 [Sul18].

Hutton L. et al. observou que aplicativos de auto-monitoramento de saúde tem uma tendência maior a enviar dados de usuários para servidores externos, quando comparados a aplicativos da mesma categoria mas fora do setor de saúde [HPK<sup>+</sup>17]. Shipp et al. aponta que os aplicativos de saúde possuem mecanismos de consentimento de privacidade de dados que tornam mais difícil para usuários tomarem uma decisão bem informada sobre permitir o compartilha-

mento ou não. Por exemplo, mecanismos como políticas de privacidade longas, ambíguas e difícil de entender [SB20]. Hutton et al. levanta preocupações que os aplicativos mascarem os riscos de privacidade envolvidos em enviar os dados fora do celular das pessoas com benefícios de "sincronização entre dispositivos" e "backup" [HPK<sup>+</sup>17] para assim incentivar as pessoas a compartilharem mais.

## 2.2 Ciclo menstrual

O ciclo menstrual é o termo usado para se referir às mudanças fisiológicas que acontecem com mulheres que menstruam. Ciclos variam em duração, sintomas, intensidade, etc, e podem ser influenciados por fatores externos, como estresse e outras condições médicas. O ciclo menstrual afeta diversos aspectos da vida da mulher e acompanhá-lo para conseguir se preparar para as mudanças (fisiológicas e/ou comportamentais) de cada fase é útil.

Durante esse trabalho será utilizado a palavra "mulher" para se referir a qualquer pessoa que tem, ou em algum momento teve, um ciclo menstrual. Seguindo de forma geral o uso do termo *saúde da mulher* pela Organização Mundial de Saúde. É importante ressaltar que nem todas as pessoas que possuem um ciclo menstrual se identificam como mulher, e que nem todas as pessoas que se identificam como mulher tem um ciclo menstrual.

### 2.2.1 As fases do ciclo menstrual

O ciclo menstrual é dividido em três fases, e elas podem ser visualizadas na Figura 2.1. A primeira fase é a folicular. É nela que acontece a menstruação, caracterizada pelo sangramento e dura de três a sete dias. O primeiro dia da menstruação marca o início do ciclo menstrual e, portanto, da fase folicular [BGRBRC00].

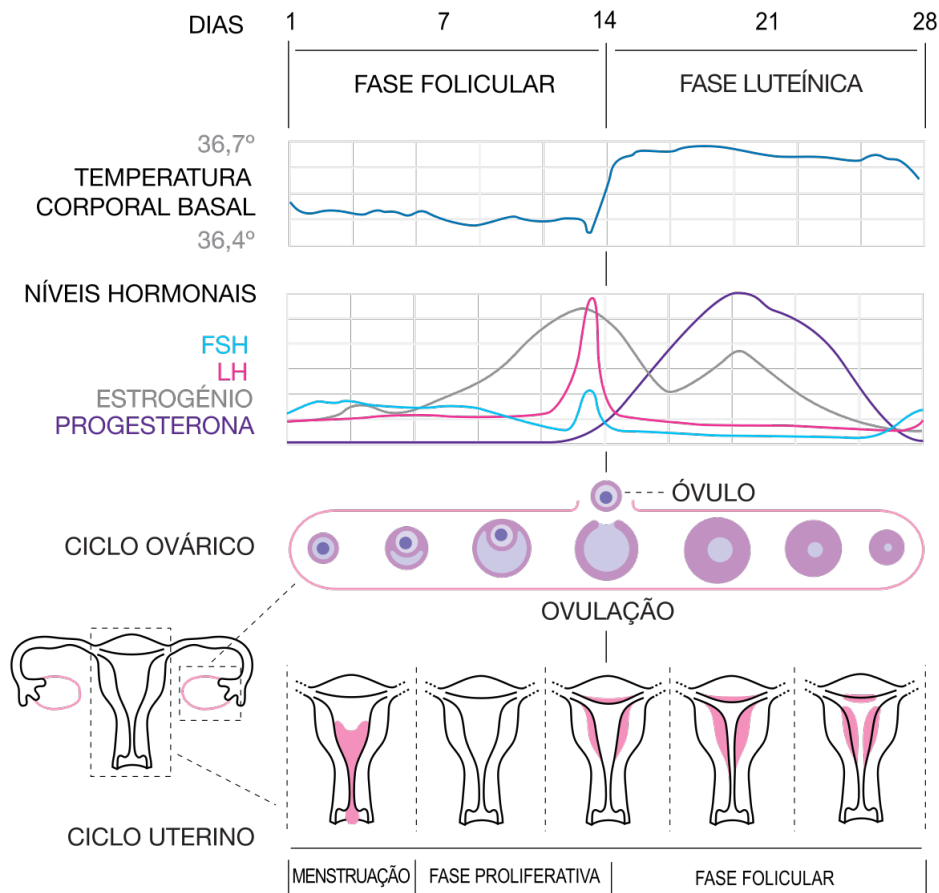
A próxima fase é a ovulatória. É nela que acontece a liberação do óvulo, e o cálculo de quando exatamente essa fase começa é importante para previsões do período fértil. Essa fase é curta, podendo durar em média um dia, e marca aproximadamente o meio do ciclo menstrual [BGRBRC00].

A fase lútea começa após a liberação do óvulo [BGRBRC00]. No final dessa fase pode acontecer a tensão pré-menstrual, com sintomas que podem variar. Estudos recentes mostram que dores na parte inferior do abdômen, conhecidas como cólica, são o sintoma mais comum [oPH21].

### 2.2.2 Benefícios de fazer o acompanhamento

Ao decorrer desse documento, a ação de tentar registrar essa datas, utilizando ou não algum aplicativo, será referida como "acompanhar", "gerenciar" e "monitorar" o ciclo menstrual.

O monitoramento do ciclo menstrual não é uma atividade recente [Lup16], embora aplicativos estejam tornando o processo mais fácil nos últimos anos. Como verificado por estudos anteriores, a principal motivação para uso desse tipo de aplicativos é fazer o monitoramento do ciclo menstrual, seguido por evitar gravidez [GPS21]. Mas outros fatores também podem vir a motivar o acompanhamento do ciclo menstrual, como entender e prever as reações físicas e

**Figura 2.1** As fases do ciclo menstrual

emocionais nas diferentes fases, até a preparação de materiais necessários (absorventes, remédios para dor), e poder comunicar as datas do ciclo em consultas médicas [ELK<sup>+</sup>17, LA19]. No entanto, estudos sugerem que muitos dos aplicativos disponíveis não são precisos nas previsões do ciclo menstrual que fazem ou contém informações médicas incorretas, e poucos citam literatura médica [MNC<sup>+</sup>16].

Ciclos menstruais podem variar e para algumas mulheres, a ocorrência (ou não) de variações no ciclo servem como um indicador de saúde do seu corpo. Identificar os sintomas e mudanças que cada fase provoca contribui para o auto-conhecimento e pode ajudar a perceber mudanças que devem ser informadas à profissionais de saúde em consultas [SMKZ18]. A forma mais prática de estar ciente dessas variações é tomando nota das datas de início de cada ciclo.

O auto-conhecimento promovido pelo monitoramento do ciclo menstrual pode ajudar mulheres a identificarem mudanças em seus ciclos e procurarem ajuda de profissionais de saúde [LA19].



### 2.3 Particularidades de aplicativos de saúde feminina

Os apps de gerenciamento de ciclo menstrual se diferenciam de outros aplicativos desse setor. Uma primeira diferença é que ainda não é possível automaticamente monitorar os estágios dos ciclos menstruais como é possível com outros "dados vitais". Por exemplo, *wearables* tornaram possível monitorar batimentos cardíacos durante e fora de exercícios, a quantidade de passos dados em um dia, horas e qualidade de uma noite de sono, e muito mais. Porém, o monitoramento do ciclo menstrual depende exclusivamente que usuárias relatem o acontecimento de eventos relacionados para os aplicativos. Só assim os aplicativos podem utilizar esses dados para processar e então oferecer informações relacionadas ao ciclo de volta para a usuária. Isso cria a possibilidade de que o uso desses aplicativos seja algo pontual, acontecendo com baixa frequência ao longo de um mês, uma vez que ciclos menstruais podem durar em torno de 30 dias.

Esses aplicativos, no entanto, oferecem muito mais funcionalidades do que apenas prever as etapas do ciclo baseado nas datas que recebem das usuárias. É possível fazer relatos da presença dos mais variados sintomas, bem como relatar outros eventos como mudanças de humor, ocorrência de sexo prevenido ou desprevendo, uso de medicamentos, dentre outros. Também existem funcionalidades sociais dentro desses aplicativos, que permitem interações entre usuárias por meio de postagens, chats, comentários, enquetes e curtidas como qualquer outra rede social. Funcionalidades como relato de sintomas e humor são muito utilizadas por usuárias brasileiras, como aponta resultados de estudos anteriores [GPS21]. Por meio dessas outras funcionalidades e de notificações programadas, as usuárias são incentivadas a utilizar esses aplicativos com mais frequência.

Outra diferença que os aplicativos de saúde feminina tem de apps do ramo é a sensibilidade dos dados coletados, e o potencial de danos negativos que os mesmos teriam em caso de vazamentos. Além disso, por o relato ser feito pelas próprias usuárias (muitas vezes digitando em campos de *input* de texto livre) os mesmos podem ser interpretados mais facilmente do que metadados gerados por sensores de *wearables*, por exemplo. Essa sensibilidade levanta preocupações e estudos anteriores verificaram que existem preocupações não só de pesquisadores, como também de usuárias [HKP<sup>+</sup>15, GPS21].

### 2.4 Privacidade e segurança em aplicativos de saúde

Estudos foram feitos para averiguar as práticas de segurança e privacidade de aplicativos de saúde e indicam que apenas olhando para o aplicativo é difícil entender seu funcionamento, o que fazem com os dados, e a quais serviços de terceiros se conectam. [HKP<sup>+</sup>15]. Estudos reportam que pessoas identificam como um problema o compartilhamento de dados médicos que acontece eletronicamente [AAAYC14]. Além disso, usuários já reportaram se sentir desconfortáveis sobre essas práticas [SMSB14].

Em uma análise feita em aplicativos móveis de saúde, Huckvale et al. verificou que a maioria dos aplicativos se comunica com servidores online mandando algum tipo de dado, com a maioria deles se comunicando com servidores controlados por terceiros [HKP<sup>+</sup>15]. Sendo assim, para compreender o que acontece e então decidir ou não confiar nesses aplicativos é

preciso fazer a leitura das políticas de privacidade dos mesmos. Mudanças recentes na loja de aplicativos da Apple [REL21] buscam aumentar a transparência de aplicativos e as práticas que realizam com os dados coletados, mas uma mudança desse tipo ainda não chegou a loja da plataforma Android.

Outro fator a ser levado em consideração é o modelo de monetização dos aplicativos. Muitos, se não todos, os aplicativos de gerenciamento de ciclo menstrual atualmente disponíveis tem uma versão gratuita, passível de upgrade para uma versão paga. É preciso atentar para as políticas de privacidade dos mesmos para se certificar de que a monetização não inclui venda de dados de usuárias da versão grátis com serviços de marketing. Como verificou Huckvale et al., a ausência de banners e anúncios visíveis no aplicativo não é um indicativo de que o mesmo não compartilha informações com anunciantes e serviços de marketing de terceiros [HKP<sup>+</sup>15]. E como Hutton L. et al. verificou, número de downloads ou boa avaliação nas lojas não são indicadores confiáveis de que esse aplicativo prezar pela privacidade dos dados de seus usuários [HPK<sup>+</sup>17].

O que torna o assunto ainda mais crítico é que essas práticas muitas vezes não são comunicadas claramente às usuárias. Nem através das políticas de privacidade, e nem através de tutoriais ou explicações durante o uso dos próprios aplicativos. Em 2020, um estudo revisou 30 políticas de privacidade de aplicativos de saúde feminina e concluiu que nenhum dos apps foi capaz de prover informações necessárias sobre como exercer todos os direitos definidos pela GDPR [SB20]. Opções como desativar o uso de seus dados em anúncios direcionados só estava presente em 33% dos apps [SB20], sendo necessário contato por e-mail para os outros 67% dos apps.

Outro ponto a ser mencionado se refere à facilidade de leitura. Shipp e Blasco verificaram que todas as políticas tinham frases ambíguas ou passíveis de interpretação errada, e que os aplicativos coletam mais dados durante o uso do que a política de privacidade menciona. Isso indica que mesmo com a leitura do texto e compreensão das legislações envolvidas, usuárias poderiam ainda não estar completamente informadas sobre como um aplicativo utiliza seus dados. Shipp e Blasco também verificaram que a política de privacidade do aplicativo Clue, embora longa, era a melhor.

#### **2.4.1 Regulamentação de apps de Saúde**

Nenhum dos aplicativos atualmente mais populares nas lojas iOS e Android (Flo, Clue ou Meu Calendário) possuem certificação por instituições regulamentadoras de saúde. Isso faz com que profissionais de saúde tenham que avaliar o aplicativo individualmente caso os queiram recomendar para pacientes, e estudos verificaram que os mesmos procuram instruções sobre como fazer essas recomendações [I.14]. Como verificou Aungst T. et al. em 2014, a avaliação que um aplicativo tem nas lojas não é o suficiente para que ele seja digno de uma recomendação.

Existem programas para certificação de aplicativos de Saúde, nos quais os apps são submetidos a processos formais de avaliação [Cho, dCSdA]. No entanto, estudos apontaram preocupações de segurança em aplicativos que foram certificados por programas desse tipo [HKP<sup>+</sup>15].

### 2.4.2 Leis de privacidade e proteção de dados

Nos últimos anos conjuntos de leis foram introduzidas, visando regular a forma com que organizações lidam com dados que coletam de pessoas. A União Europeia foi pioneira e introduziu em 2016 a GDPR (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados [Com]), e foi seguida por países como Brasil, que introduziu a LGPD em 2018. Os Estados Unidos não possuem uma lei federal nesse aspecto, mas em 2020 entrou em vigor uma lei do estado da Califórnia, a CCPA.

A jurisdição dessas leis é válida para todos os dados coletados e processados no país em questão, o que faz com que elas tenham impacto em empresas de outros países. Por exemplo, empresas de países sem nenhuma legislação mas que desejam operar no Brasil e na União Europeia precisam estar em conformidade com ambas as leis. Assim, é importante que a Política de Privacidade de todos os aplicativos deixe claro para onde os dados coletados são enviados para processamento e armazenamento.

### 2.4.3 Lei de proteção de dados no Brasil

A Lei Geral de Proteção de Dados, que entrou em vigor em agosto de 2020, estabelece regras para coleta, armazenamento, processamento e compartilhamento de dados pessoais por parte de empresas. Além disso, define também penalidades para empresas que não estejam em conformidade com a legislação.

Foram definidos termos no espaço jurídico brasileiro como, por exemplo, o de "dado pessoal" e o de "tratamento" (de dados). Para a LGPD, dados pessoais são quaisquer informações relacionadas à uma pessoa. Já o tratamento de dados é qualquer tipo de ação que seja feita envolvendo dados pessoais, incluindo mas não limitada a processamento, armazenamento, coleta e transferência de dados [Bra12].

Assim como a GDPR, a LGPD define um conjunto de papéis. O de *titular* (ou *Subject* na GDPR), que trata da pessoa física à quem os dados se referem. O outro papel, de *controlador* (ou *Controller* na GDPR), se refere à empresa da empresa que coleta os dados, sendo então responsável também por seu armazenamento e por garantir que estejam sendo utilizados de acordo com o consentimento do *titular*. O papel seguinte é o de "operador", um agente terceiro que o *controlador* pode contratar para realizar algum serviço (*Processor* na GDPR) [Com, Bra12]. Ambas as leis definem mais termos e conceitos, mas esses são o básico para entendimento do contexto do trabalho.

É usando esses termos e papéis que são definidos os direitos das pessoas *titulares* dos dados pessoais, assim como as obrigações das empresas controladoras [IT]. São eles:

- Consentimento e revogação de consentimentos prévios: para que *controladores* tenham permissão de fazer tratamentos com dados de *titulares* deverá solicitar permissão, salvo algumas exceções descritas na lei.
- Direito de informação: o *controlador* tem obrigação de deixar explícito o objetivo dos tratamentos que fará com os dados que coletar do *titular*. Os tratamentos realizados deverão seguir o objetivo informado e, se o objetivo mudar, será preciso solicitar consentimento novamente. Caso esses dados sejam compartilhados com outras empresas, o *titular* deverá ser informado. Esse direito corresponde ao artigo 6 na lei.

A lei define mais direitos para titulares [Bra12], como portabilidade dos dados, acesso aos dados mantidos pelo controlador, correção de dados, confirmação da existência de tratamento, anonimização ou eliminação de dados, relação de com quem os dados do titular foram compartilhados, informação de que poderá negar consentimento e quais as consequências disso.

A GDPR (*General Data Protection Regulation*) possui similaridades com a LGPD. Desde como ela define jurisdição e, portanto, acaba tendo um efeito em empresas fora do seu território, até definições de "dados pessoais" e dos papéis envolvidos (Controlador, Sujeito, entre outros) [Com]. Outra similaridade é a dificuldade de interpretação por conta do linguajar [BDLM19].

## Metodologia

Para alcançar os objetivos desse trabalho, foi utilizado o método de pesquisa de *Survey*. Além disso, uma revisão da literatura foi realizada, e também uma análise de aplicativos de ciclo menstrual disponíveis gratuitamente nas lojas de aplicativos da Apple, e suas respectivas políticas de privacidade. Nas seções a seguir, a metodologia por trás das técnicas de pesquisa e análise serão descritas.

### 3.1 Análise dos aplicativos

Essa seção descreve a análise que foi feita de uma amostra de apps de gerenciamento de ciclo menstrual. A primeira etapa foi a escolha dos aplicativos, na qual os 2 aplicativos gratuitos mais populares (no quesito número de downloads) foram selecionados: Flo e Clue.

Seguindo a abordagem descrita para análise em Huckvale et al., foi utilizada uma mistura de testes exploratórios manuais e revisão da política de privacidade disponível nos sites dos aplicativos [HKP<sup>+</sup>15].

Os testes exploratórios tinham como objetivo caracterizar as funcionalidades dos aplicativos a serem incluídas nas perguntas do *survey*. Os testes exploratórios foram conduzidos nas versões gratuitas para iOS desses aplicativos, dessa forma não inclui na análise possíveis comportamentos extras das versões pagas, ou de outras plataformas. Assim como descrito na abordagem de Shipp e Blasco, durante o uso do aplicativo foi observado qualquer tipo de comunicação sobre as políticas de privacidade, bem como tentativas de informar as usuárias sobre práticas de privacidade ao longo das áreas do aplicativo [SB20].

Foi feita uma revisão da política de privacidade desses apps, com o objetivo de detectar os tipos de dados que as empresas por trás dos aplicativos alegam coletar, e o propósito da coleta dos mesmos, afim de usá-los para embasar a construção do *survey*. Em estudos anteriores [SDTM15, SB20], Sunyaev et. al. classificam os propósitos de coleta como:

1. *funcionamento do app*: necessário para o app funcionar;
2. *personalização*: personalizar a experiência baseado nas informações coletadas;
3. *uso secundário*.

Shipp e Blasco verificaram que para o contexto de aplicativos de menstruação, é cabível subdividir "uso secundário" em três novas categorias:

1. *uso para fins científicas*: uso em pesquisas científicas;

2. *agregação*: coleta de *analytics* para uso da própria empresa do app;
3. *uso de terceiros*: qualquer uso em que os dados sejam transferidos para servidores de terceiros, para qualquer outro tipo de tratamento, incluindo serviços de marketing direcionado.

As políticas de privacidade são disponibilizadas no site das empresas e não diretamente nos aplicativos, com o mesmo texto se referindo a ambas as plataformas (iOS e Android).

Devido ao curto tempo para análise dos resultados, não foi incluído nesse processo a análise de dados trafegados na rede. Ao final, uma comparação entre os resultados da análise e do *survey* foi realizada. Os tipos de dados e a forma com que os mesmos são tratados (de acordo com as políticas de privacidade) foi comparado com a percepção das usuárias acerca de seus dados, obtida através do *survey*.

## 3.2 Survey

Como as perguntas centrais dessa pesquisa lidam com a percepção de usuárias sob os dados que compartilham com os aplicativos que usam/usaram, seria necessário utilizar alguma metodologia que permitisse a participação das mesmas, como *survey*. Surveys podem ser aplicados de variadas formas (sem supervisão, por meio de uma entrevista guiada, etc) a depender da natureza dos tópicos e perguntas abordadas, assim como clareza das mesmas [MPM20]. Focando em ouvir um grande número de mulheres sobre suas percepções acerca dos aplicativos, foram formuladas perguntas curtas, que pudessem ser respondidas sem necessidade de uma entrevistadora presente, e que pudessem ser distribuídas de forma virtual. Para aumentar as chances de sucesso do questionário digital, o número de perguntas foi curto, com o tempo médio de conclusão em torno de 5 minutos.

### 3.2.1 Instrumento

Para elaboração e distribuição do questionário foi utilizada a ferramenta de formulários da Google disponível gratuitamente, Google Forms. A ferramenta escolhida permite combinar questões quantitativas e qualitativas, além de fazer "direcionamentos lógicos" com a população que está respondendo. Um exemplo de direcionamento lógico foi feito a partir da primeira questão, que indagava se a pessoa utiliza um aplicativo para gerenciar seu ciclo menstrual. A partir da resposta (sim ou não) as respondentes foram então divididas em dois grupos, com perguntas diferentes para cada um.

Além disso, a interface para usuárias exibe uma barra de progresso, para informá-las conforme avançam nas perguntas da pesquisa. Essa ferramenta permite também que pessoas participem do estudo de forma anônima, não sendo necessário fazer login ou informar qualquer tipo de dado para sua identificação. Como essa pesquisa não contaria com futuras fases de entrevistas, foi feita a decisão de coletar respostas de usuárias anônimas.

### 3.2.2 Goal-Question Metric

O processo de design do questionário utilizou o *template* sugerido pela técnica de *Goal-Question Metric* (GQM). O preenchimento desse *template* ocorre por meio da elaboração de respostas para questões pré-definidas. Ao juntar as respostas, a frase que resulta contém os principais elementos para a elaboração do questionário [MPM20].

Template:

1. Analisar (*responder o nome da atividade*)
2. com o propósito de (*responder objetivo geral*)
3. no quesito (*responder qual o aspecto a ser analisado*)
4. do ponto de vista de (*responder quem é o público*)
5. no contexto de (*responder qual o domínio*)

Esse *template* coloca em evidência o que de fato está sendo analisado (pergunta 3) e quem é o público central da pesquisa (pergunta 4). O exercício de preencher essas perguntas sobre o formulário deve ser realizado antes mesmo de elaborar qualquer pergunta.

A resposta para a pergunta 1 e a 5 são triviais, pois o objetivo é analisar aplicativos de ciclo menstrual e, portanto, o contexto são aplicativos móveis de saúde feminina. Já para a pergunta 2, são inúmeras as possibilidades que se encaixariam: como avaliar as práticas de privacidade desses aplicativos, avaliar a clareza de suas políticas de privacidade. O propósito escolhido foi o de avaliar as práticas de privacidade percebida desses aplicativos. Com essa última resposta, as lacunas seguintes especificam as "práticas": no que diz respeito a proteção de dados sensíveis. E, finalmente, a pergunta 4 trata do público alvo da pesquisa, o público cuja percepção importa para realizar a análise: mulheres que são usuárias desse tipo de app. Esse público alvo não inclui, portanto, pessoas que utilizem esses aplicativos para acompanhar ciclos menstruais de outras pessoas.

Sendo assim, o objetivo desse *survey* é:

1. Analisar *aplicativos de ciclo menstrual atualmente disponíveis*
2. com o propósito de *avaliar as práticas de privacidade percebida desses apps*
3. no quesito *proteção de dados sensíveis*
4. do ponto de vista de *pessoas que usam esses aplicativos*
5. no contexto de *aplicativos móveis de saúde feminina*

### 3.2.3 Questões de pesquisa

Após a formulação do GQM, que serve como guia para a pesquisa, e antes da elaboração do formulário a ser enviado para pessoas, vem a etapa de design das questões de pesquisa. Essas questões intermediárias tem como objetivo ajudar na elaboração de perguntas mais focadas para o formulário. Além disso, as perguntas do formulário precisam estar associadas à questões de pesquisa, ajudando a eliminar potenciais perguntas que fujam do tema. As questões de pesquisa são:

1. Q1: Usuárias sabem como seus dados são tratados (processados, manipulados) pela empresa do aplicativo?
2. Q2: Quais tipos de dados as usuárias consideram sensíveis?

A segunda questão de pesquisa aborda sensibilidade de dados *pele ponto de vista das usuárias*. Ou seja, não se trata da definição de dados sensíveis prevista na lei. Se a usuária informa, por exemplo, que não compartilharia um determinado tipo de dado com ninguém e por nenhum propósito, esse tipo é muito sensível para ela.

### 3.2.4 Construção do formulário

Essa etapa teve como objetivo a elaboração de perguntas para o questionário, que ajudassem direta ou indiretamente a responder as questões gerais da pesquisa. Esse processo foi apoiado pela análise dos aplicativos, bem como pela revisão da literatura.

Como constatado anteriormente na revisão da literatura, outros estudos exploraram a interseção entre aplicativos móveis e saúde feminina. Dentre eles, esse trabalho se baseou em Starling et al. [SMKZ18] para formular perguntas relacionadas a atração e reputação dos apps. Starling et al. definem *atração* como fatores que, para usuárias, são importantes para a escolha de um dado aplicativo (avaliações de outras usuárias nas lojas de aplicativo e funcionalidades do mesmo); e *reputação* como quão relevante é para usuárias que o aplicativo seja recomendado por outras pessoas/familiares, profissionais de saúde, etc.

O trabalho de Shipp e Blasco [SB20] verificou que outros agentes (fora a própria empresa do aplicativo) acabam tendo acesso a dados compartilhados com os apps de ciclo menstrual, o que motivou perguntas voltadas a entender se as usuárias tem conhecimento desses outros agentes e se consentiriam acesso aos mesmos.

O presente trabalho se diferencia dos anteriores por focar em investigar a percepção das usuárias no que diz respeito a sensibilidade dos dados que compartilham com esses aplicativos, ao invés de fazer uma pesquisa sobre a percepção geral que as usuárias tem dos mesmos.

Com a análise exploratória dos aplicativos foi possível identificar uma lista de funcionalidades usualmente presente na maioria deles. Essas funcionalidades embasaram as perguntas da seção 3 do questionário, que usando a escala Likert para as respostas, visa descobrir qual o nível de importância essas funcionalidades tem para as usuárias. A análise dos aplicativos embasou também questões da seção 4 sobre a sensibilidade de cada um dos tipos de dados identificados.



Foram formuladas 18 perguntas, sendo uma delas (*Você usa algum aplicativo de gerenciamento de ciclo menstrual?*) usada para segmentar as respondentes em grupos de acordo com sua resposta. O grupo de pessoas que responderam *sim* (usuárias de aplicativos) recebeu então mais 14 perguntas. Enquanto o grupo de respondentes que respondeu *não* (não-usuárias de aplicativos de ciclo menstrual) recebeu 2 perguntas em seguida.

O formulário teve perguntas quantitativas e qualitativas, com 17 questões de múltipla escolha - 6 utilizando a escala Likert, e uma única questão de texto livre. O formulário pode ser consultado no apêndice C.

O questionário foi organizado em 5 seções:

1. *introdução*, com uma questão que segmenta o público alvo em pessoas que usam esses apps ou não;
2. *para quem não usa*, com duas perguntas voltadas a identificar se as usuárias fazem acompanhamento do ciclo menstrual com alguma outra ferramenta e, também, quais os motivos para não utilizar um aplicativo;
3. uma seção voltada a *funcionalidades do aplicativo* com 7 perguntas, relacionadas a percepção das usuárias acerca da importância das funcionalidades;
4. *conta mais sobre o aplicativo* com 5 perguntas no total, sendo uma delas relacionada à atração e reputação do aplicativo e percepção da respondente acerca da sensibilidade de cada tipo de dado seu que o aplicativo pode vir a ter acesso;
5. *conclusão* com 2 perguntas, que diretamente pergunta sobre a familiaridade da usuária sobre a lei de proteção de dados nacional e a política de privacidade do aplicativo que utiliza.

### 3.2.5 Público alvo e Recrutamento

A elaboração de um questionário online para coletar dados de potenciais usuárias de apps de ciclo menstrual se mostrou uma saída viável para realização de uma pesquisa em meio a pandemia do COVID-19. O formulário aceitou respostas durante 3 dias, de sexta-feira 16 de Julho 2021 até o domingo 18 de Julho de 2021.

O público alvo definido anteriormente, de pessoas que usam os aplicativos pra gerenciar seu próprio ciclo, não incluía pessoas que usam esses apps para acompanhar o ciclo de companheiras e/ou familiares. Portanto, o recrutamento de respondentes foi realizado por meio da divulgação do formulário em grupos de mulheres em tecnologia como o Woman Who Code, CIntia, grupo de mensagens do HackGrrrl, entre outros. Muitas respondentes espontaneamente relataram ter divulgado o formulário em seus grupos particulares de amigas e familiares.

### 3.2.6 Análise das respostas

Mesmo tendo ficado aberto a respostas por apenas 3 dias, o formulário obteve 595 respostas, mais do que o esperado. Analisar essas respostas constitui a última fase do processo metodo-

lógico do *survey*. Os resultados serão detalhados no próximo capítulo.

## CAPÍTULO 4

# Análise dos Aplicativos

Esse capítulo contém os resultados dos testes manuais exploratórios feitos nos aplicativos Flo e Clue, bem como os tipos de dados e o propósito da coleta de cada obtida através da análise das políticas de privacidade.

Durante os testes exploratórios, foram identificadas as seguintes funcionalidades em ambos os aplicativos:

1. calendário do ciclo menstrual: inclusão de datas de ciclo, intensidade da menstruação, e cálculos de datas das próximas fases do ciclo;
2. previsão de período fértil: a partir das datas inseridas no calendário menstrual, também era possível calcular a data ovulação;
3. anotação de sintomas, nível de energia, atividade sexual, horas de sono, humor, e mais;
4. conteúdo extra: como dicas, blogs;
5. backup;
6. proteção do acesso ao aplicativo com senha.

Outros fatores que foram (ou não) encontrados estão na tabela X.

No aplicativo Flo foi identificada a funcionalidade de rede social interna (enquetes, com possibilidade de interagir anonimamente através de curtidas, comentários e votos), não presente no Clue. Ambos aplicativos tinham possibilidade de pagar para ter acesso a funcionalidades *premium*, com dicas extras ou conteúdo elaborado por profissionais de saúde.

**Tabela 4.1** Comparação entre Flo e Clue

| Aspecto observado                               | Flo | Clue              |
|-------------------------------------------------|-----|-------------------|
| Rede social interna                             | sim | não               |
| Versão paga                                     | sim | sim               |
| Configurações de privacidade no app             | não | sim, com exceções |
| Excluir a conta no próprio app                  | não | sim               |
| Usar app anonimamente                           | não | não               |
| Link para política de privacidade               | sim | sim               |
| Menções sobre direitos da usuária dentro do app | não | não               |
| Explica em como é feito o cálculo do ciclo      | não | sim               |
| Menções sobre privacidade durante uso do app    | não | não               |

Sobre configurações relacionadas à privacidade e coleta de dados, foi identificado no Clue uma seção chamada *Configurações de Privacidade* (imagem incluída no apêndice B). Nessa seção constava um breve resumo sobre os dados de uso que são coletados e o propósito da coleta: alcançar novas usuárias e melhorar o aplicativo. O resumo reforça que dados menstruais não são compartilhados. Nessa seção é possível desativar a coleta dos dados de uso com o propósito listado (melhoria do app e alcance de novas usuárias) e é irreversível. Não foi encontrado no aplicativo Flo nenhuma configuração desse tipo, mas como consta na política de privacidade, é possível solicitar que não seja feita a coleta dos metadados de uso do app por e-mail.

No Clue é possível deletar a conta e exportar um backup diretamente do aplicativo, funcionalidades não presentes no app Flo. Para deletar a conta no Flo, é preciso enviar um e-mail para o suporte do aplicativo solicitando. Não é possível fazer uso de nenhum dos aplicativos sem uma conta (um registro individual), embora no Clue fosse possível anteriormente.

No tutorial de ambos os apps são feitas menções à política de privacidade e termos de uso, com links que levam a pessoa ao texto completo da mesma. Disponível em vários idiomas, inclusive português. No entanto, não é necessário ler a política para usar o aplicativo. O tutorial permite que a usuária informe que concorda com os termos de uso e a política de privacidade sem garantia de que leu. Também não existem menções aos direitos das usuárias durante o tutorial ou uso do aplicativo, sendo necessário usar as funcionalidades de suporte do app ou diretamente para o site e ler a política de privacidade para se informar.

Sobre transparência de como acontece o cálculo das fases do ciclo, nem a política de privacidade nem no próprio app Flo explicam exatamente como é feito, embora durante o tutorial de boas vindas seja mencionado o uso de inteligência artificial para tal. Na área de FAQ do aplicativo Clue consta um resumo explicando como esse cálculo é feito.

Segundo a política de privacidade do Flo, os dados compartilhados na funcionalidade de rede social interna não são tratados como dados sensíveis. E embora sejam anonimizados, não são excluídos se a usuária deletar sua conta (a deleção pode ser feita mediante e-mail solicitando), e ficam disponíveis a qualquer pessoa que tenha acesso ao aplicativo. Essas práticas são contraditórias com a identidade visual (cuja imagem da tela consta no apêndice B) e experiência que essa área do aplicativo tenta passar. O fórum onde essas interações acontecem é chamado de "Chat Secreto", seu ícone é uma máscara, elementos que além de fazer alusão ao anonimato, também sugerem que esse é um ambiente seguro para segredos.

## Resultados do Survey

Ao decorrer desse capítulo, serão apresentados os resultados do *survey*. Para o *survey*, serão analisadas as 595 respostas obtidas.

### 5.1 Segmentação em usuárias atuais e não-usuárias

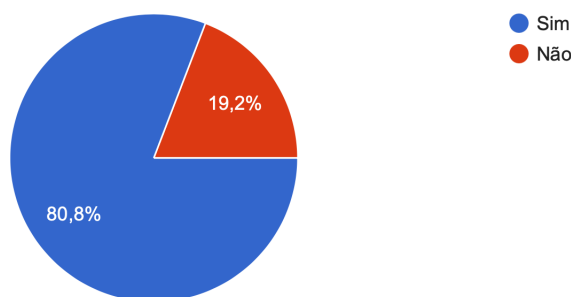
Essa primeira seção explora os resultados da primeira parte do formulário, que teve como objetivo identificar pessoas que atualmente usam algum aplicativo de gerenciamento menstrual e separá-las de pessoas que não fazem esse uso atualmente (ou nunca o fizeram). Essa segmentação permitiu fazer perguntas direcionadas para cada um dos grupos, além de coletar, com texto livre, respostas sobre o motivo dessas pessoas não utilizarem aplicativos.

A figura 5.1 mostra que quase 80% das respondentes utilizam aplicativo de gerenciamento de ciclo menstrual atualmente, e 114 pessoas (aproximadamente 20%) não o fazem.

**Figura 5.1** Gráfico 1 – Segmentação do público em usuárias de aplicativo e não-usuárias

Você usa algum aplicativo de gerenciamento de ciclo menstrual?

595 respostas



### 5.2 Resultados das respostas de não-usuárias de aplicativos

Essa seção explora as perguntas feitas a pessoas que responderam *não* na seção anterior, e corresponde à segunda seção do formulário. Como mencionado anteriormente, mulheres optam por diversas formas de fazer o acompanhamento do seu ciclo menstrual, e algumas optam por

**Tabela 5.1** Motivos para não utilização de app

| Motivo                                    | Número de respondentes | Relacionado aos apps? |
|-------------------------------------------|------------------------|-----------------------|
| Ciclo menstrual muito variado             | 8                      | sim                   |
| Dificuldade de gerenciar dados no app     | 2                      | sim                   |
| Não ter achado um app adequado            | 23                     | sim                   |
| Excesso de informações mostradas nos apps | 3                      | sim                   |
| Preocupação com a segurança dos dados     | 5                      | sim                   |
| Uso de anticoncepcional                   | 18                     | não                   |
| Não menstruar                             | 9                      | não                   |
| Não achar necessário                      | 45                     | não                   |

não fazê-lo. Além do fato de que pelo uso de métodos contraceptivos, pode não haver necessidade de acompanhar o ciclo por não haver menstruação. Das respondentes dessa seção, 78% informaram fazer algum tipo de acompanhamento do seu ciclo menstrual alternativo ao aplicativo (anotando em agenda 21,9%, memorização de datas 39,5%, uso de calendários 16,7%). Das 22% que não fazem nenhum dos tipos de acompanhamento mencionados nas alternativas, 12.6% o fazem através de métodos contraceptivos e o restante, 9.4% não faz acompanhamento.

Um dos objetivos dessa seção foi identificar potenciais ex-usuárias de aplicativos e seus motivos para abandonar o uso. A pergunta seguinte questionava (*Qual o motivo de não usar um aplicativo atualmente?*) com possibilidade de resposta em texto livre. A análise das respostas a essa questão qualitativa foi mais extensa. Embora todas as 114 respostas tenham sido diferentes, foi observado que alguns dos motivos citados se repetiam. Foi possível agrupar as respostas em 8 motivos para não utilização de aplicativos, que podem ser vistos na Tabela 5.1. Esse motivos mencionados pelas respondentes foram classificados em duas categorias: motivos que se relacionam ao aplicativo e motivos que independem de aplicativos.

Também foi possível identificar um respondente que se identificou como homem. Para esse grupo, essa foi a última questão do formulário. Portanto, ter uma resposta de uma pessoa que biologicamente não possui nem nunca possuiu um ciclo menstrual não afeta as outras respostas.

O motivo *não achar necessário* foi citado por 45 respondentes, porém não ficou claro quais exatamente os motivos para não acharem necessário. Ter um ciclo menstrual muito variado foi citado como motivo para não utilizar apps por 8 respondentes, uso de algum tipo de anticoncepcional foi citado por 18 e não ter encontrado ainda um aplicativo que se adequa foi apontado por 23 respondentes.

### 5.3 Percepção das usuárias sobre as funcionalidades do aplicativo

Desta seção em diante, as perguntas foram respondidas apenas por pessoas que marcaram a opção *sim* na questão sobre o uso de algum aplicativo de ciclo menstrual atualmente. No total, 481 pessoas responderam as perguntas nessas seções.

Essa seção especificamente reporta os resultados sobre quão importante cada uma das funcionalidades é na percepção das usuárias. As perguntas dessa seção foram respondidas utilizando escala Likert, portanto cabe uma análise quantitativa.

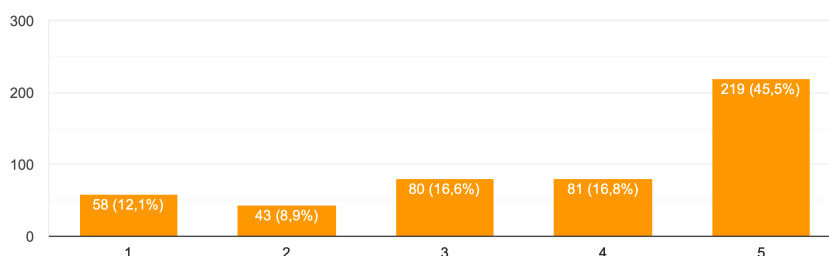
Cada pergunta se refere à uma funcionalidade comumente encontrada em aplicativos de gerenciamento de ciclo menstrual. Essas funcionalidades foram observadas com o uso exploratório do aplicativo, descrito na seção 3.2. As perguntas orientam que a respondente avalie o grau de importância de cada uma das funcionalidades numa escala Likert de 1 à 5, sendo 1 pouco importante e 5 muito importante.

Como mostra a Figura 5.2, a funcionalidade em que o aplicativo identifica e apresenta quando a usuária está no período fértil (fase de ovulação) tem um grau de importância alto. 62,3% das respondentes alegaram que essa funcionalidade tem um grau de importância de 4 ou mais.

**Figura 5.2** Gráfico 2 – Funcionalidade de período fértil

Para você, quão importante é que o aplicativo escolhido mostre quando você estará ovulando (período fértil)?

481 respostas

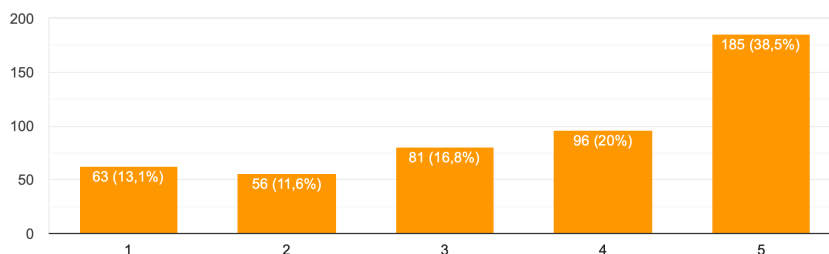


A Figura 5.3 exibe os resultados sobre a importância da funcionalidade de marcar sintomas relacionados ao ciclo menstrual. 58,5% das usuárias informaram que essa funcionalidade tem grau de importância de 4 ou mais, um resultado similar a pergunta anterior.

**Figura 5.3** Gráfico 3 – Funcionalidade de marcação de sintomas

Para você, quão importante é que o aplicativo escolhido te permita informar sintomas do ciclo menstrual?

481 respostas

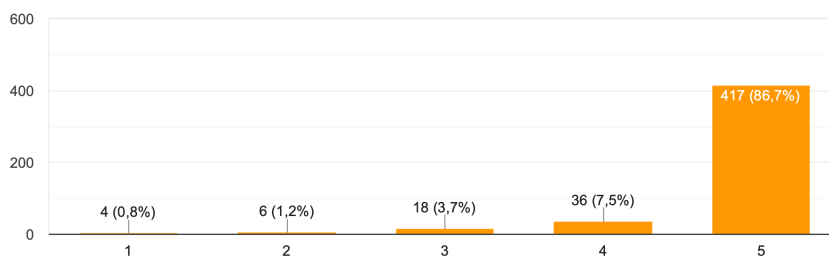


A próxima pergunta é a que obteve maior consenso entre as usuárias, como mostra a Figura 5.4. 86,7% das respondentes afirmaram que a funcionalidade em que o aplicativo a informa

quando a menstruação vai começar tem grau de importância 5, totalizando 417 respostas. Somados os números das pessoas que escolheram 4 ou 5 na escala, são 94,2% classificando essa funcionalidade como de alta importância.

**Figura 5.4** Gráfico 4 – Funcionalidade de previsão de menstruação

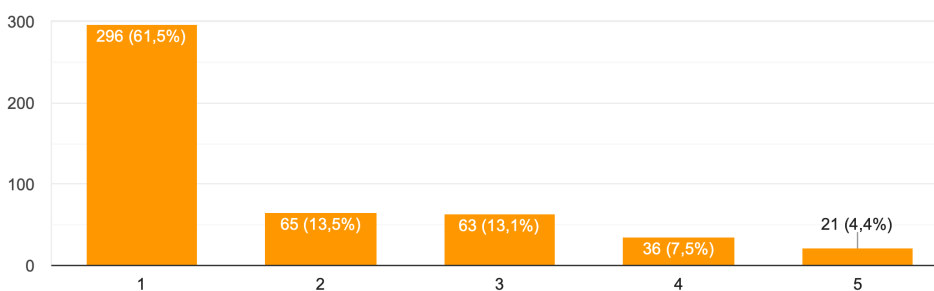
Para você, quão importante é que o aplicativo te informe quando você vai menstruar?  
481 respostas



A pergunta seguinte foi a segunda com maior consenso entre as respondentes do *survey*. Se refere a funcionalidade de interação social entre usuárias no aplicativo por meio de postagens, enquetes e comentários. Diferentemente da pergunta anterior, o consenso que observamos na Figura 5.5 se refere ao baixo grau de importância que essa funcionalidade possui para as respondentes, com cerca de 61,5% das mesmas selecionando 1, o menor grau na escala, e 13,5% selecionando 2. Apenas 11,9% das respondentes (57 pessoas) responderam que essa funcionalidade tem grau de importância alto (36) ou muito alto (21).

**Figura 5.5** Gráfico 5 – Funcionalidades de interação social

Para você, quão importante é que o aplicativo permita interação entre usuárias (postagens, enquetes, comentários)?  
481 respostas



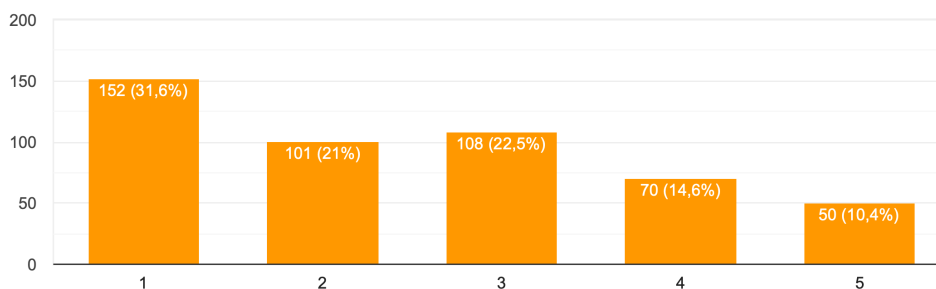
Quando questionadas sobre a importância da oferta de conteúdo pelo aplicativo, como dicas e postagens, 52,6% das respondentes selecionaram os níveis baixo (2) ou muito baixo (1) na escala. Enquanto 120 pessoas selecionaram os níveis alto (4) ou muito alto (5), com um percentual combinado de 25%.



**Figura 5.6** Gráfico 6 – Funcionalidade de dicas e conteúdo extra

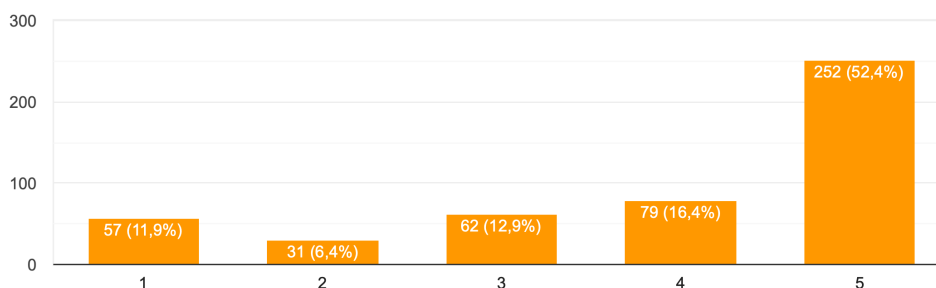
Para você, quão importante é que o aplicativo te ofereça conteúdo extra, como dicas e postagens?

481 respostas

**Figura 5.7** Gráfico 7 – Funcionalidade de backup em nuvem

Quão importante é que o aplicativo salve (um backup) dos seus dados na nuvem (em um local fora do seu celular)?

481 respostas



A questão a seguir se refere a uma funcionalidade menos explícita que as anteriores e que não é exclusiva de aplicativos de gerenciamento de ciclo menstrual: *backup* de dados em um local fora do dispositivo da usuária (comumente em um servidor externo). Mesmo não sendo exclusiva, essa funcionalidade tem potencial de impactar diretamente a segurança dos dados das usuárias [HPK<sup>+</sup>17] e é importante verificar qual nível de importância as mesmas respondentes atribuem. Como mostra a Figura 5.7, 331 pessoas (68,8%) responderam que essa funcionalidade tem alto ou muito alto grau de importância.

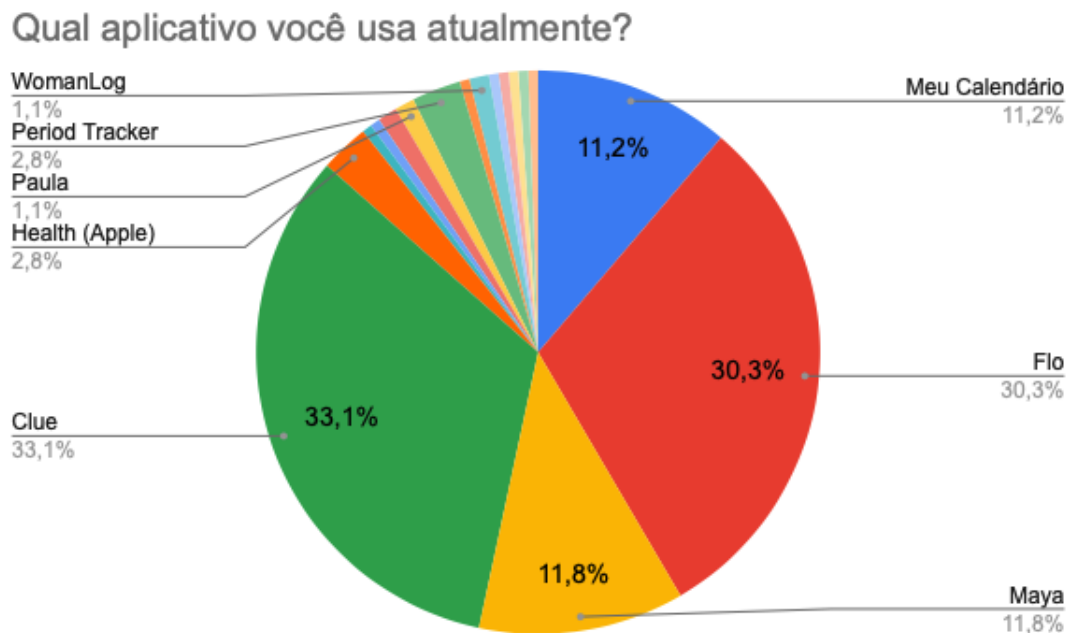
A última pergunta reúne as funcionalidades em uma lista e orientou que as respondentes selecionassem quais elas de fato utilizam (sendo possível selecionar múltiplas opções). 100% das respondentes marcaram que utilizam a funcionalidade de calendário de menstruação, confirmando que em meio as funcionalidades listadas, a principal é a diretamente relacionada a menstruação. Em segundo lugar, selecionada por 70,5% das respondentes, a funcionalidade de

calendário de ovulação. Depois vieram marcação de sintomas (63% das respondentes), funcionalidade de diário e anotações (35,3% das respondentes), leitura de postagens/dicas (18,1% das respondentes), enquetes com perguntas de outras usuárias (7,1% das respondentes) e por fim chat e fóruns para interação entre usuárias (usada por apenas 4,6% das respondentes).

## 5.4 Detalhes sobre o aplicativo

Essa seção reporta os resultados das perguntas voltadas a saber mais sobre o aplicativo escolhido pela respondente e quais os fatores que influenciam nessa tomada de decisão.

**Figura 5.8** Gráfico 8 – Aplicativos usados pelas respondentes



A figura 5.8 mostra a distribuição dos aplicativos utilizados pelas respondentes, e corresponde a resposta da primeira questão dessa seção. As opções de respostas continham uma lista não exaustiva de aplicativos de gerenciamento de ciclo menstrual, e uma opção extra para digitar o nome do app caso o mesmo não constasse na lista. A possibilidade de adicionar respostas de texto livre fez com que a análise das respostas dessa pergunta fosse mais extensa, pois algumas respondentes informaram o nome de aplicativos em português, outras em inglês, outras adicionaram comentários, o que dificultou o tratamento das respostas. Alguns desses aplicativos possuem nomes similares, o que dificultou a busca, como mencionado em estudos anteriores [MNC<sup>+</sup>16, SB20].

Os aplicativos Clue e Flo foram os mais selecionados, com 33% e 30,3% respectivamente. O aplicativo Maya aparece em terceiro, com 11,8% e depois o Meu Calendário (que não constava na lista original) com 11,2%. Embora os outros aplicativos mencionados fossem utilizados por 3% ou menos das respondentes, é importante mencionar a quantidade de aplicativos dife-

rentes informados pelas respondentes: 17 no total. Uma relação completa com os nomes dos aplicativos mencionados e a quantidade de respondentes que mencionaram cada um consta no Apêndice A.

A próxima pergunta explora o quesito de atração dos aplicativos, investigando quais fatores elencados são importantes para que as usuárias decidam utilizar o mesmo. As 481 respondentes elencaram os fatores listados na pergunta como pouco importante, importante ou muito importante. Os fatores em questão são, por ordem do que recebeu mais votos como pouco importante para o que recebeu menos:

1. Recomendação do app em notícias/blog
2. Recomendação do app por familiares
3. Recomendação do app pelo(a) médico(a)
4. Nota de avaliação do app na loja de aplicativos
5. Coleta mínima de dados
6. Não-compartilhamento de dados para terceiros
7. Configuração da privacidade dos dados (quem pode ver o que)

Como podemos visualizar na Figura 5.9, as respondentes do questionário majoritariamente marcaram recomendação de notícias (272 respostas) e de familiares (218 respostas) como pouco importante para a escolha de um aplicativo. Para esse fatores, apenas 35 e 67 respondentes, respectivamente, afirmaram ser muito importantes. Recomendação por um profissional de saúde vem a seguir, com 158 respondentes afirmando que não importa, 199 dizendo ser importante e 124 muito importante. Para o fator que diz respeito a avaliação do app nas lojas de aplicativos móveis, 104 relataram ser pouco importante, 250 ser importante, e 127 ser muito importante. Esses resultado sugere que para respondentes desse questionário, a avaliação do aplicativo na loja tem mais peso do que uma recomendação de um profissional de saúde.

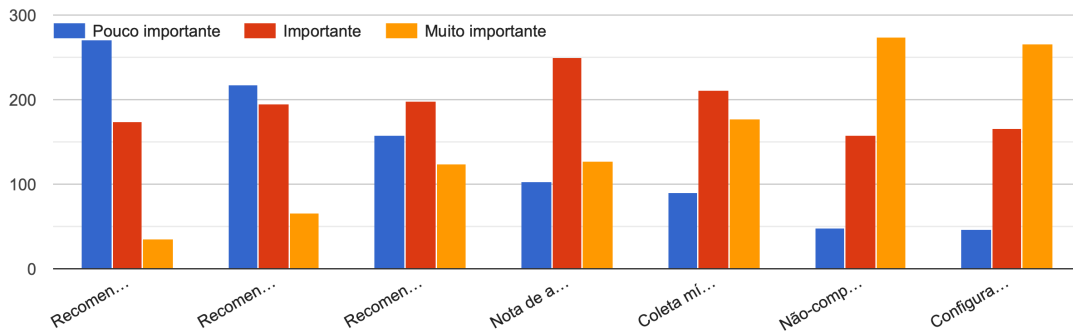
Os 3 fatores restantes foram os que receberam maior importância das respondentes, com mais de 90% marcando esse elemento como importante ou muito importante. Coleta mínima de dados obteve a seguinte distribuição de avaliações: 91 pouco importante, 212 importante, 178 muito importante. Não compartilhamento de dados para terceiros recebeu 48 votos para pouco importante, 159 votos para importante e 274 para muito importante. E configuração de privacidade de dados recebeu 47 votos para pouco importante, 167 importante, e 267 muito importante.

## **5.5 Percepção sobre sensibilidade dos tipos de dados**

Essa seção explora os resultados das perguntas relacionadas a percepção sobre a sensibilidade de seus dados pessoais. No entanto, as perguntas não pedem para as respondentes mensurar a sensibilidade com algum tipo de escala, pois sensibilidade pode ser algo difícil de capturar com

**Figura 5.9** Gráfico 9 – Fatores que importam para a escolha de um app

Quais desses fatores são mais importantes para a escolha de um aplicativo de gerenciamento de ciclo menstrual?



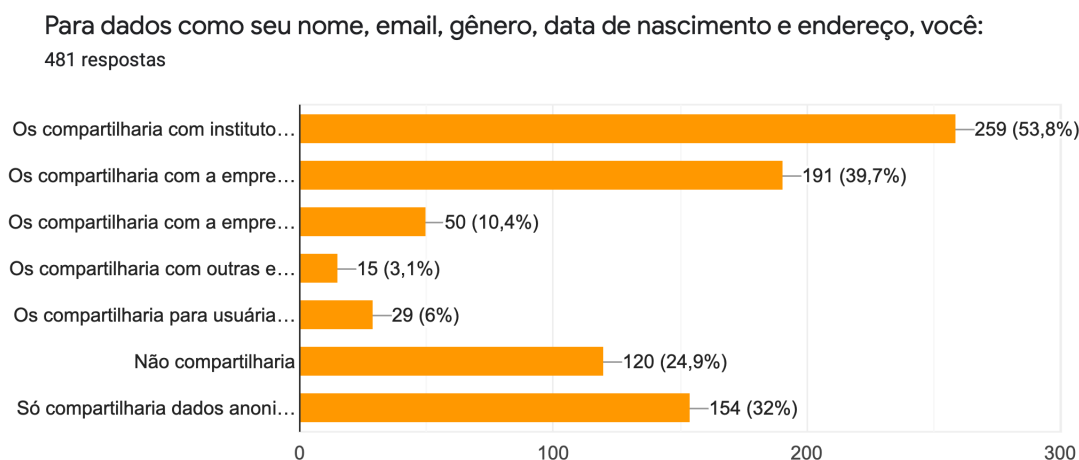
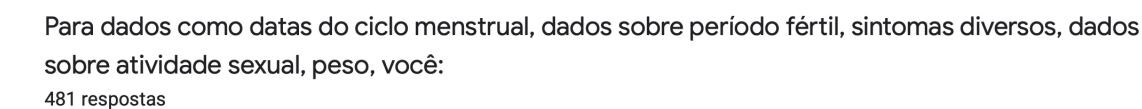
uma escala numérica. Portanto, cada pergunta foca em cada tipo de dado que os aplicativos em questão possuem acesso e pede para a respondente marcar quais *operadores* ela consentiria que tivessem acesso.

As opções de resposta foram elaboradas com base nos propósitos de coleta definidos em estudos anteriores [SB20, SDTM15, HKP<sup>+</sup>15], com a inclusão de novas opções para representar o não-compartilhamento e o compartilhamento apenas anônimo:

1. Os compartilharia com institutos de pesquisa para ajudar pesquisas científicas
2. Os compartilharia com a empresa do aplicativo para ter um backup
3. Os compartilharia com a empresa do app para receber dicas de conteúdo
4. Os compartilharia com outras empresas para criação de perfil para marketing direcionado
5. Os compartilharia para usuárias selecionadas do aplicativo
6. Não compartilharia
7. Só compartilharia dados anonimizados

Na Figura 5.10 é possível visualizar as respostas com relação a dados que podem identificar a pessoa, como nome, e-mail, gênero, data de nascimento e endereço. As 481 respondentes então foram dadas as seguintes opções e, para todas as perguntas, deveriam marcar se compartilhariam os dados mencionados ou não.

Como apresenta a Figura 5.10, existe grande tolerância em relação ao compartilhamento de dados identificáveis com instituições de pesquisa científica, com 259 pessoas (53,8% das respondentes dessa seção) relatando que fariam esse compartilhamento. Apenas 10,4% afirmou que compartilharia com a empresa para que pudesse receber dicas de conteúdo e 3,1% das

**Figura 5.10** Gráfico 10 – Dados pessoais e identificáveis**Figura 5.11** Gráfico 11 – Dados do ciclo menstrual

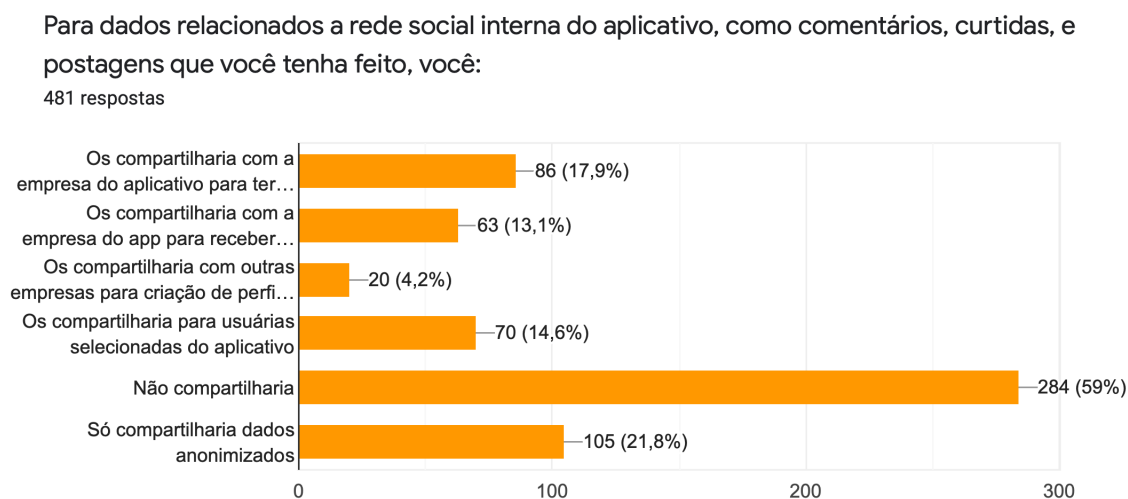
respondentes, apenas 15 pessoas, compartilhariam esses dados com empresas para criação de perfis de marketing.

A pergunta seguinte se refere a dados como datas do ciclo menstrual, dados sobre período fértil, sintomas diversos, dados sobre atividade sexual, peso. Foram apresentadas as mesmas opções da pergunta anterior, com apenas uma adição (*Os compartilharia com a empresa do aplicativo para melhorar previsões das datas do ciclo*), e deveriam marcar sim ou não.

A Figura 5.11 exhibe os resultados e é possível identificar, novamente, que a alta taxa de compartilhamento voluntário com instituições de pesquisa (64,9% das respondentes). Chama

atenção que mais da metade (52,8% das respondentes) compartilharia esses dados com a empresa do aplicativo para melhorar as previsões relacionadas ao ciclo menstrual. 17,7% não compartilharia os dados, e apenas 27,7% marcaram que apenas compartilhariam esse tipo de dado anonimamente. Compartilhar os dados para obter acesso a funcionalidades como backup e dicas de conteúdo foram selecionadas por 36% e 14,3% das respondentes, respectivamente.

**Figura 5.12** Gráfico 12 – Dados da rede social interna



A pergunta seguinte, cujos resultados são exibidos na Figura 5.12, trata de dados relacionados à funcionalidade de rede social interna do aplicativo. Dados não estruturados, como comentários, curtidas, e postagens. As opções de resposta foram as mesmas da Figura 5.10.

A maioria das respondentes marcou que não compartilharia esse tipo de dado (59%). No entanto, como essa funcionalidade foi uma das que apresentou menos adesão das respondentes (como observado na Figura 5.5), era esperado que um baixo número de pessoas de fato marcassem que compartilhariam esse tipo de dado. Uma parcela significativa relatou que apenas compartilharia esses dados se fossem anonimizados (105 pessoas, 21,8%). 4,2% informaram que compartilhariam esses dados de participação nas redes sociais internas do aplicativo com outras empresas para criação de perfis de marketing.

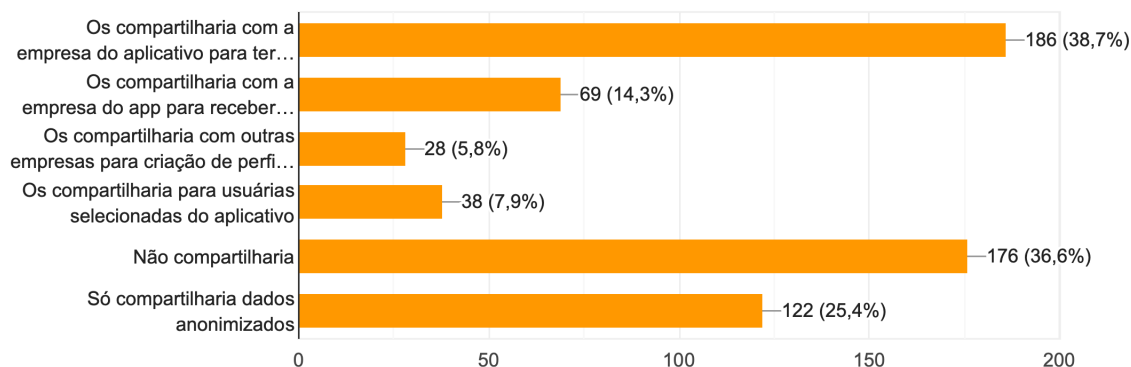
A última pergunta dessa seção explorou a percepção das respondentes quanto a dados relacionados às áreas do aplicativo e funcionalidades do aplicativo usadas, quando as usa, a frequência de uso. As mesmas opções de respostas da pergunta anterior, e o mesmo estilo de resposta: as pessoas marcaram sim ou não para cada opção.

Como podemos observar na Figura 5.13, uma parcela significativa não compartilharia esses dados (36,6% das respondentes) e 24,4% os compartilharia apenas sob o anonimato. 14,3% compartilhariam com a empresa do app em troca de dicas de conteúdo e 5,8% compartilharia com empresas para criação de perfis de marketing.

**Figura 5.13** Gráfico 13 – Metadados sobre o uso do aplicativo (*Analytics*)

Para dados relacionados às áreas do aplicativo e funcionalidades do aplicativo que você usa, quando as usa, sua frequência de uso, você:

481 respostas



## 5.6 Políticas de Privacidade e LGPD

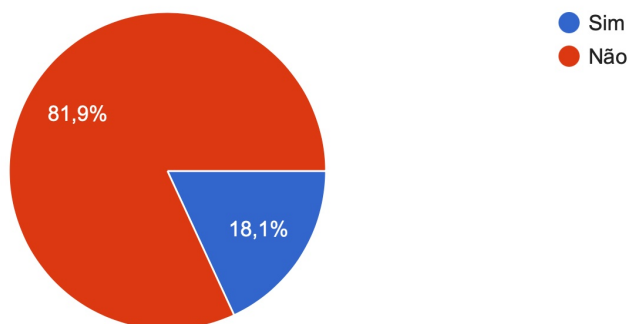
Essa seção contém os resultados das duas últimas perguntas do *survey*, que tinham como objetivo avaliar a familiaridade das respondentes com a Lei Geral de Proteção de Dados e também com as práticas de privacidade realizadas pelo aplicativo que utilizam.

A Figura 5.14 mostra os resultados da pergunta *Você leu a política de privacidade de dados do aplicativo que utiliza?*, com a maioria (81,9%) das respondentes informando que não leu.

**Figura 5.14** Gráfico 14 – Quantas respondentes leram a Política de Privacidade do app

Você leu a política de privacidade de dados do aplicativo que utiliza?

481 respostas



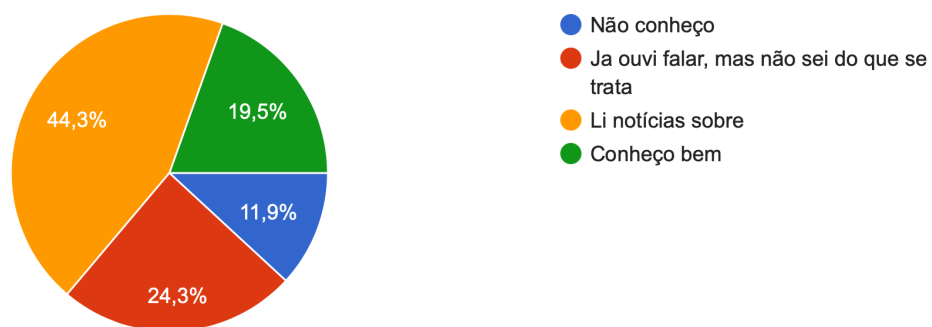
A Figura 5.15 mostra a distribuição de respostas para a pergunta *Você conhece a lei brasi-*

*leira de proteção de dados?.* 36,2% das respondentes informaram não conhecer ou não saber do que se trata e apenas 19,5% alegaram conhecer bem a lei.

**Figura 5.15** Gráfico 15 – Quantas respondentes conhecem a LGPD

Você conhece a lei brasileira de proteção de dados?

481 respostas





## CAPÍTULO 6

# Discussão

Nesse capítulo é discutida a análise dos resultados do *survey*, e também a comparação desses resultados com a análise das políticas de privacidade dos aplicativos mais utilizados pelas respondentes do formulário (Clue e Flo).

### 6.1 Análise dos resultados

Foi observado que os aplicativos mais utilizados pelas participantes do estudo foram Clue, Flo e Meu Calendário, nesta ordem. Esse resultado converge com os resultados da pesquisa desenvolvida por Gonçalves et al. [GPS21], mas com Clue em terceiro lugar.

A partir das respostas ao formulário, nota-se que a maioria das respondentes faz uso de algum aplicativo para monitorar o seu ciclo menstrual. Das pessoas que responderam não utilizar, foi possível identificar algumas ex-usuárias e os motivos pelos quais deixaram de utilizar os apps (listados anteriormente na Tabela 4.1). Alguns dos motivos citados foram mencionados em estudos anteriores. Por exemplo, uma pessoa respondeu que não usa apps por ter um ciclo menstrual muito variado. Esse problema foi verificado por Moglia et al., que ao testar as previsões de menstruação para pessoas com durações de ciclos diferentes da "média" de 28 dias [MNC<sup>+</sup>16], concluiu que apenas 20% dos aplicativos eram precisos nesse caso. Esse aspecto também é impactado pela falta de apps avaliados por instituições de certificação de aplicativos de saúde [HKP<sup>+</sup>15, dCSdA, Cho]. Além disso, não há transparência sobre como os cálculos das datas de próximas menstruação são realizados [MNC<sup>+</sup>16].

Outro exemplo citado pelas respondentes foi a dificuldade de gerenciar seus próprios dados através do aplicativo. Uma respondente relatou "*São péssimos em todos os sentidos sobre geração e manutenção dos dados, além de não deixarem excluir a conta de jeito nenhum*". Esse motivo já havia sido mencionado anteriormente na literatura por Shipp et al. O *Excesso de informações* foi outro motivo mencionado nas respostas e que apareceu em estudos anteriores [SB20]. A *preocupação com a segurança dos dados* levou 5 respondentes a deixar de usar esses aplicativos. Uma participante relatou ter deixado de usar após ler a política de privacidade do app: "*cheguei a utilizar o aplicativo Maia (...) Deixei de fazer uso depois de rever a política de compartilhamento de informações das usuárias do app (...)*". Isso indica que preocupações mencionadas na literatura [HKP<sup>+</sup>15, GPS21, SB20] e também na mídia [GS, Tea] já afetam a percepção de pessoas que usam esses aplicativos.

As funcionalidades mais importantes para as usuárias foram previsão de menstruação, previsão de ovulação e possibilidade de marcar sintomas, convergindo com literatura prévia [GPS21, ELK<sup>+</sup>17]. A maioria das respondentes também relataram que funcionalidades de interação so-

ciais não são importantes. Embora estudos anteriores tenham verificado que durante a gravidez mulheres recorrem a esse tipo de funcionalidade em apps para compartilhar experiências e saber se o que elas estão passando é normal [ELK<sup>+</sup>17]. Não foram encontrados estudos da percepção de mulheres não-grávidas sobre essas funcionalidades.

Foi averiguada uma relação entre a importância percebida das funcionalidades e a "*disposição*" em compartilhar dados relacionados à mesma. Para funcionalidades de comentários e postagens em redes sociais internas, a maior parte das respondentes (59%) informou que não compartilharia, e 21,8% informaram que compartilhariam apenas anonimamente. Já dados relacionados ao ciclo menstrual, associados à importante funcionalidade de previsão de menstruação e anotação de sintomas, tem altas taxas de compartilhamento: 64,9% compartilhariam com instituições de pesquisa, e 52,8% compartilhariam com a própria empresa do aplicativo para em troca receber melhores previsões.

Esses resultados sugerem que as usuárias desse tipo de aplicação tem interesse em contribuir com seus dados se houver algum benefício em troca: seja contribuir para estudos científicos "*em troca*" de avanços na ciência de saúde feminina, ou para a própria empresa do app em troca de melhores previsões das fases do seu ciclo. No entanto, com relação a consentir acesso aos dados em troca de melhores previsões, é preocupante que as aplicações não costumem ser transparentes quanto ao método usado para fazer cálculo dessas datas [MNC<sup>+</sup>16]. Tanto por o cálculo ser simples a ponto de poder ser realizado no próprio dispositivo da usuária (sem necessidade de enviá-los para servidores [HKP<sup>+</sup>15]), quanto por esses dados estarem sendo utilizados de forma ineficiente [MNC<sup>+</sup>16].

É possível relacionar os resultados sobre a funcionalidade de backup em um servidor externo, que se mostrou de considerável importância para usuárias, com os da sensibilidade dos dados. Assim, observa-se que embora essa funcionalidade seja considerada muito importante por 52,4% das usuárias, apenas 36% delas (do total) gostariam que seus dados de ciclo menstrual, sintomas, etc, sejam armazenados dessa forma. Esse dado é contrastado com a ausência de funcionalidades no aplicativo para gerenciar granularmente quais dados enviar para servidores [HKP<sup>+</sup>15]. Tanto no Clue quanto no Flo não é possível configurar quais dados são enviados para servidores para backup.

Sobre os fatores que influenciam a escolha de um aplicativo, observa-se que recomendação em noticiários/blogs e recomendação por familiares, não são relevantes para a maioria das respondentes. Nota-se também que recomendação por um(a) profissional de saúde possui certa relevância para as respondentes, mais do que os fatores citados anteriormente. Esse dado corrobora conclusões de estudos anteriores sobre a recomendação de profissionais de saúde ser importante para a escolha do aplicativo [SMKZ18]. No entanto, divergindo de achados na literatura, observamos que fatores como a nota dos apps em suas respectivas lojas são percebidos como mais importantes do que recomendação médica. Isso é preocupante pois, como mencionado anteriormente, indicadores como pontuação e rankings não são confiáveis com relação à práticas de privacidade [HKP<sup>+</sup>15]. Além disso, os resultados apontam que configurações de privacidade de dados e não compartilhamento desses dados com terceiros é desejável para a maioria das respondentes, mas essas práticas não são encontradas nos aplicativos.

Durante a revisão da literatura, foi verificado que é difícil compreender o que acontece com os dados coletados por esses aplicativos apenas utilizando. Mesmo com a presença de

tutoriais e notas explicativas, o foco delas não é abordar assuntos relacionados à privacidade e segurança. Portanto, o resultado obtidos de que 81,9% das respondentes não leram a política de privacidade de dados é preocupante. Isso corrobora com literatura prévia acerca do uso de políticas de privacidade como única forma de informar usuárias [SB20].

Mesmo não tendo lido as políticas de privacidade, observa-se que as respondentes do questionário possuem expectativas com relação a quem deveria ter acesso aos dados que coloca no aplicativo. Por exemplo, se observamos isoladamente as respostas quando perguntadas sobre quais tipos de dados compartilhariam com empresas (para fins de marketing) essas são as parciais: 3,1% compartilhariam dados pessoais identificáveis, 4,2% compartilhariam dados do ciclo menstrual, 4,2% compartilhariam dados da rede social interna, 5,8% compartilhariam metadados de uso do aplicativo. Uma respondente citou em sua resposta que não utiliza aplicativos por "*medo de usarem meus dados para fins comerciais ou fins que nem sei*". Esses resultados indicam que pouquíssimas respondentes consentiriam com seus dados sendo utilizados para fins de marketing. No entanto, até recentemente na plataforma iOS [REL21], dados eram compartilhados automaticamente com serviços como AppsFlyer (serviço com fins de anúncios online), sendo necessário solicitar por e-mail para o suporte do aplicativo que o compartilhamento não seja feito. Na plataforma Android, esse compartilhamento é automático até hoje.

Nos aplicativos Flo e Clue, a partir do momento em que a usuária consente com os termos de uso e a política de privacidade (mesmo sem antes fazer a leitura) a coleta de metadados de uso e de dados não-médicos é iniciada. No Clue é possível desativar a coleta diretamente a partir do app, mas no Flo é preciso contatar a empresa do aplicativo solicitando por e-mail, como consta na política de privacidade.

Desde a implementação da GDPR em 2018, as empresas por trás dos aplicativos tem melhorado suas políticas de privacidade [SB20], tanto os textos quanto as práticas. No entanto, ainda deixam a desejar no quesito gerenciamento do consentimento de acesso aos dados através do próprio app – que parece ser a única maneira de cumprir com as expectativas das respondentes.

Com base nesses resultados, é recomendável que aplicativos comecem a informar usuárias sobre suas medidas de privacidade durante a jornada de uso do próprio app. Os tutoriais de boas vindas, já presentes na maioria dos aplicativos, seriam uma área apropriada para tal. Além disso, como usuárias esperam ter mais controle sobre seus dados diretamente no app, recomenda-se que funcionalidades para mudar as configurações de consentimento sejam adicionadas. Dessa forma, usuárias seriam melhor informadas sobre as possibilidades de configuração, e poderiam customizá-las de acordo com suas preferências sem sair do app.

## 6.2 Limitações do estudo

O estudo realizado, por contar com uma parcela que não é demograficamente diversa de participantes e nem quantitativamente significativa, não pode ser generalizado para se referir à população.

# Conclusões e Trabalhos Futuros

O uso de aplicativos para o gerenciamento do ciclo menstrual tem impacto positivo na saúde das mulheres que o utilizam [ELK<sup>+</sup>17, LA19]. Devido à natureza dos dados que são confiados a esses aplicativos, as usuárias tem expectativas de que o controle sobre quem terá acesso a quais dados esteja em suas mãos, para configurar como acham cabível. O direito à essa configuração de acesso é garantido por lei [Com, Bra12]. Mas na prática, essa configuração é de difícil acesso. A leitura da política de privacidade, caracterizada por ser um texto longo e de difícil compreensão [SB20], é a única forma de descobrir se o aplicativo em questão oferece essa possibilidade, mas a maioria das usuárias não o fazem. E embora os aplicativos ofereçam inúmeras funcionalidades, muitas delas com pouquíssima importância para participantes desse estudo, a possibilidade de gerenciar os dados acontece majoritariamente por e-mail [SB20].

Este trabalho contribui na exploração de quais as expectativas que usuárias tem acerca de seus dados, respondendo questões sobre a quem elas consentiriam acesso e sob quais propósitos.

## 7.1 Contribuições

Com os resultados foi possível:

1. identificar as funcionalidades mais importantes para usuárias: previsão da menstruação, anotação de sintomas e previsão de ovulação;
2. identificar as expectativas de compartilhamento de dados com relação a cada tipo de dado que pode vir a ser coletado por aplicativos desse ramo: dados médicos, metadados de uso do app, dados pessoais identificáveis e dados de interação social.

Foi possível verificar também que a disposição ao compartilhamento de dados varia conforme a possibilidade de ganhar algo em contrapartida - participantes do estudo se mostraram majoritariamente dispostas a colaborar com seus dados para fins de pesquisa científica ou de melhora das funcionalidades mais importantes para seu uso do app. Foi verificado também que a maioria das participantes do estudo não estariam dispostas a compartilhar seus dados com empresas para fins de marketing e anúncio.

## 7.2 Trabalhos Futuros

Durante a revisão bibliográfica e todo o processo metodológico de coleta e análise dos resultados, foram identificadas possibilidades de direções a serem investigadas por trabalhos futuros. São elas:

- Investigar a percepção de usuárias de aplicativos de gerenciamento de ciclo menstrual sobre notícias de vazamentos de dados/falhas de segurança.
- Elaborar uma pesquisa para aprofundar o entendimento do motivo de usuárias deixarem de utilizar aplicativos de gerenciamento de ciclo menstrual.
- Expandir o escopo da análise, investigando a satisfação das usuárias acerca das práticas de privacidade que os aplicativos que utilizam.
- Repetir o estudo, incluindo na análise as funcionalidades pagas dos aplicativos e uma amostra maior dos apps do ecossistema.

## APÊNDICE A

# Aplicativos mencionados no *survey*

**Tabela A.1** Usuárias por aplicativo

| Aplicativo     | Número de usuárias |
|----------------|--------------------|
| Clue           | 153                |
| Flo            | 124                |
| Meu Calendário | 68                 |
| Maya           | 45                 |
| Health (Apple) | 31                 |
| Period Tracker | 13                 |
| P.C.           | 10                 |
| Mi Fit         | 4                  |
| WomanLog       | 4                  |
| Cycles         | 3                  |
| Glow           | 3                  |
| Paula          | 3                  |
| Clover         | 2                  |
| Lunar          | 2                  |
| My Tracker     | 2                  |
| PinkBird       | 2                  |
| Eve            | 2                  |
| Hora da pílula | 1                  |
| Life           | 1                  |
| Ovia           | 1                  |
| Mia            | 1                  |
| Ovuvview       | 1                  |
| Garmin Conect  | 1                  |
| Health Samsung | 1                  |
| Read your body | 1                  |
| Zepp           | 1                  |
| Kindara        | 1                  |

## Imagens dos aplicativos

**Figura B.1** Clue – Privacy Settings

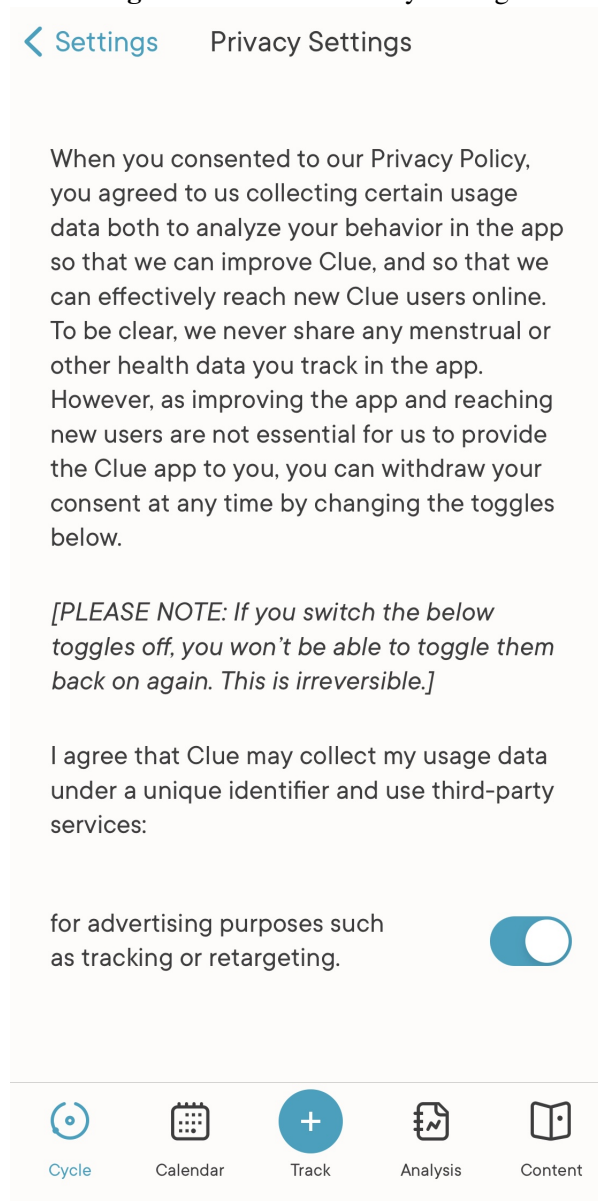
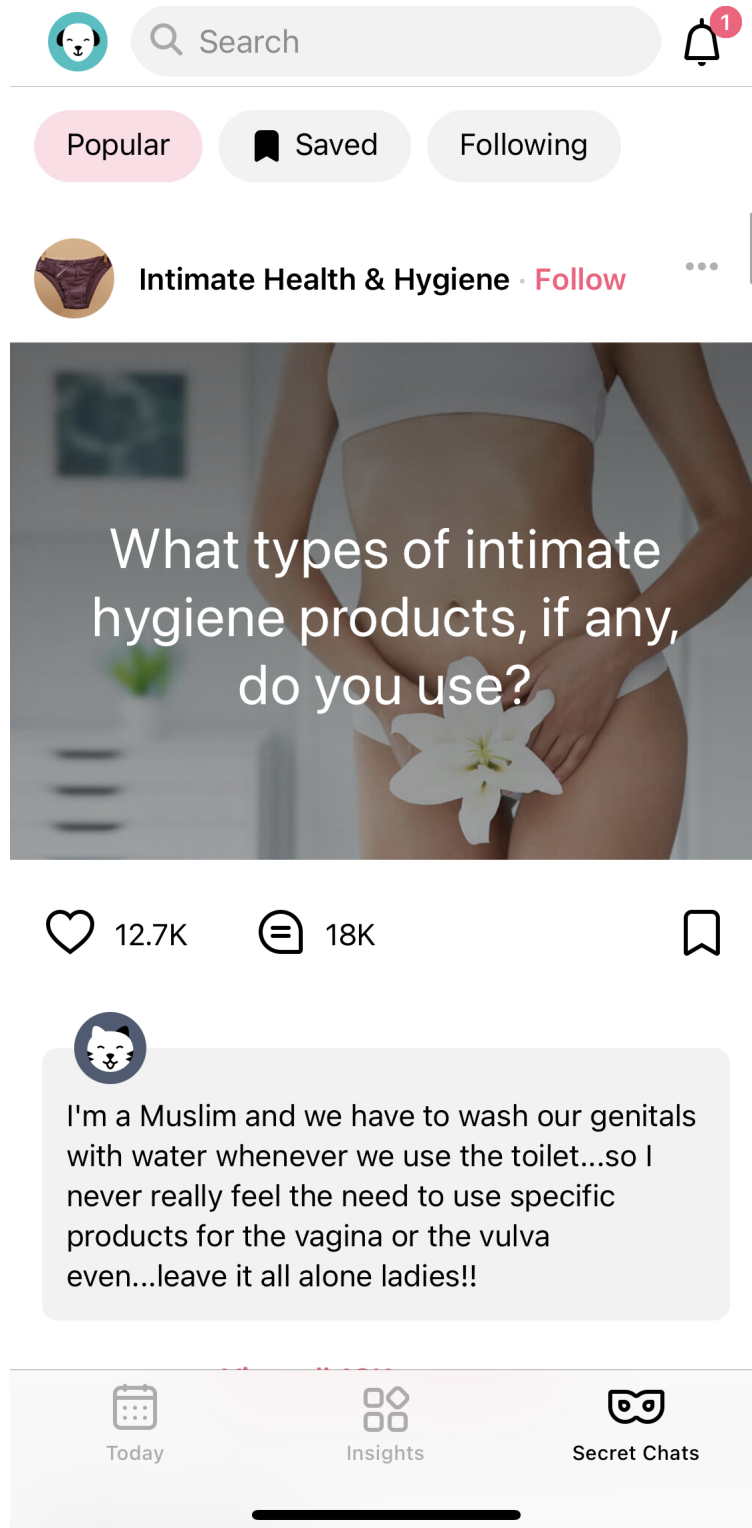


Figura B.2 Flo – Chat Secretos





APÊNDICE C

# Formulário

## Pesquisa sobre aplicativos de ciclo menstrual

Obrigada pelo interesse em responder o formulário e ajudar na pesquisa sobre o uso de aplicativos de gerenciamento de ciclo menstrual. Para mais informações sobre o estudo, meu contato: [iill@cin.ufpe.br](mailto:iill@cin.ufpe.br)

Anonimato: as respostas compartilhadas nesse formulário são confidenciais e anônimas, e serão utilizadas para fins de pesquisa e formulação do trabalho de conclusão de curso da aluna Isabel Lima (UFPE). Os dados serão utilizados apenas para esta finalidade e não haverá identificação das participantes. Quanto as respostas de texto curto, partes delas poderão constar no texto da monografia, mas sem identificação da autora.

**\*Obrigatório**

Você usa algum aplicativo de gerenciamento de ciclo menstrual? \*

- Sim
- Não

## Pesquisa sobre aplicativos de ciclo menstrual

\*Obrigatório

### Para quem não usa

Você faz algum tipo de acompanhamento do seu ciclo menstrual? \*

Anotar em caderno/agenda

Memorizar datas

Marcar em calendario

Outro: \_\_\_\_\_

Qual o motivo de não usar um aplicativo atualmente? \*

Sua resposta \_\_\_\_\_



Para você, quão importante é que o aplicativo te ofereça conteúdo extra, como dicas e postagens? \*

1 2 3 4 5

pouco importante, não uso essa funcionalidade      muito importante

Quão importante é que o aplicativo salve (um backup) dos seus dados na nuvem (em um local fora do seu celular)? \*

1 2 3 4 5

pouco importante      muito importante

Quais funcionalidades do aplicativo você usa? \*

- Calendário de menstruação (marcar datas, ver previsão das próximas datas, etc)
- Chat e fóruns para usuárias dentro do aplicativo
- Calendário de ovulação
- Informar sintomas
- Diário e anotações
- Leitura das postagens (estilo blogs) e/ou dicas
- Enquetes com perguntas de outras usuárias
- Outro: \_\_\_\_\_

[Voltar](#)[Próxima](#)

Página 3 de 5

Conta mais sobre o aplicativo

Qual aplicativo você usa atualmente? \*

- Flo
- Clue
- Glow
- Maya
- Health (Apple)
- Outro: \_\_\_\_\_

Para dados como seu nome, email, gênero, data de nascimento e endereço, você: \*

- Os compartilharia com institutos de pesquisa para ajudar pesquisas científicas
- Os compartilharia com a empresa do aplicativo para ter um backup
- Os compartilharia com a empresa do app para receber dicas de conteúdo
- Os compartilharia com outras empresas para criação de perfil para marketing direcionado
- Os compartilharia para usuárias selecionadas do aplicativo
- Não compartilharia
- Só compartilharia dados anonimizados

Para dados como datas do ciclo menstrual, dados sobre período fértil, sintomas diversos, dados sobre atividade sexual, peso, você: \*

- Os compartilharia com institutos de pesquisa para ajudar pesquisas científicas
- Os compartilharia com a empresa do aplicativo para melhorar previsões das datas do ciclo
- Os compartilharia com a empresa do aplicativo para ter um backup
- Os compartilharia com a empresa do app para receber dicas de conteúdo
- Os compartilharia com outras empresas para criação de perfil para marketing direcionado
- Os compartilharia para usuárias selecionadas do aplicativo
- Não compartilharia
- Só compartilharia dados anonimizados

Para dados relacionados a rede social interna do aplicativo, como comentários, curtidas, e postagens que você tenha feito, você: \*

- Os compartilharia com a empresa do aplicativo para ter um backup
- Os compartilharia com a empresa do app para receber dicas de conteúdo
- Os compartilharia com outras empresas para criação de perfil para marketing direcionado
- Os compartilharia para usuárias selecionadas do aplicativo
- Não compartilharia
- Só compartilharia dados anonimizados

Para dados relacionados às áreas do aplicativo e funcionalidades do aplicativo que você usa, quando as usa, sua frequência de uso, você: \*

- Os compartilharia com a empresa do aplicativo para ter um backup
- Os compartilharia com a empresa do app para receber dicas de conteúdo
- Os compartilharia com outras empresas para criação de perfil para marketing direcionado
- Os compartilharia para usuárias selecionadas do aplicativo
- Não compartilharia
- Só compartilharia dados anonimizados

[Voltar](#)[Próxima](#)

Página 4 de 5

### Concluindo

Você leu a política de privacidade de dados do aplicativo que utiliza? \*

- Sim
- Não

Você conhece a lei brasileira de proteção de dados? \*

- Não conheço
- Já ouvi falar, mas não sei do que se trata
- Li notícias sobre
- Conheço bem

[Voltar](#)[Enviar](#)

Página 5 de 5

## Referências Bibliográficas

- [AAAYC14] I. Agaku, A. Adisa, O. Ayo-Yusuf, and G. Connolly. Concern about security and privacy, and perceived control over collection and use of health information are related to withholding of health information from healthcare providers. *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA*, 21 2:374–8, 2014.
- [BDLM19] Cesare Bartolini, Said Daoudagh, Gabriele Lenzini, and Eda Marchetti. Gdpr-based user stories in the access control perspective. In Mario Piattini, Paulo Rupino da Cunha, Ignacio García Rodríguez de Guzmán, and Ricardo Pérez-Castillo, editors, *Quality of Information and Communications Technology*, pages 3–17. Springer International Publishing, 2019.
- [Bei] Jerry Beilinson. Glow pregnancy app exposed women to privacy threats, consumer reports finds. <https://www.consumerreports.org/mobile-security-software/glow-pregnancy-app-exposed-women-to-privacy-threats/>. Acessado em 3 de Maio de 2021.
- [BGRBRC00] MD Beverly G Reed and MD. Bruce R Carr. The normal menstrual cycle and the control of ovulation. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279054/>, June 2000. Updated 2018 Aug 5.
- [Bra12] Brasil. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, 2012.
- [Cho] NHS Choices. Health apps library – safe and trusted apps to help you manage your health. Disponível em <http://apps.nhs.uk/>. Acesso em Julho de 2021.
- [Com] European Commission. 2018 reform of eu data protection rules.
- [dCSdA] Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucia. Distintivo appsaludable. Disponível em <http://www.calidadappsalud.com>. Acesso em Julho de 2021.
- [ELK<sup>+</sup>17] Daniel A. Epstein, Nicole B. Lee, Jennifer H. Kang, Elena Agapie, Jessica Schroeder, Laura R. Pina, James Fogarty, Julie A. Kientz, and Sean Munson. Examining menstrual tracking to inform the design of personal informatics tools. In *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '17, page 6876–6888, New York, NY, USA, 2017. Association for Computing Machinery.

- [GPS21] Amanda Silvestre Santos Gonçalves, Daniela Siqueira Prado, and Lucas Menezes Silva. Frequency and experience in the use of menstrual cycle monitoring applications by brazilian women. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care*, 26(4):291–295, 2021. PMID: 33615939.
- [GS] Alisha Haridasani Gupta and Natasha Singer. Your app knows you got your period. guess who it told? <https://www.nytimes.com/2021/01/28/us/period-apps-health-technology-women-privacy.html>. Acessado em 3 de Maio de 2021.
- [HKP<sup>+</sup>15] Myra; Huckvale Kit; Prieto, José Tomás; Tilney et al. Unaddressed privacy risks in accredited health and wellness apps: a cross-sectional systematic assessment. *BMC Medicine*, September 2015.
- [HPK<sup>+</sup>17] Luke Hutton, Blaine Price, Ryan Kelly, Ciaran McCormick, Arosha Bandara, Kirstie Ball, Tally Hatzakis, Maureen Meadows, and Bashar Nuseibeh. Assessing the privacy of mhealth apps for self-tracking: A heuristic evaluation approach (preprint). *JMIR mHealth and uHealth*, 6, 10 2017.
- [I.14] Aungst TD; Clauson KA; Misra S; Lewis TL; Husain I. How to identify, assess and utilise mobile medical applications in clinical practice. *Int J Clin Pract*, 68(2):155–62, February 2014.
- [IT] Tripla IT. As 10 bases legais para tratamento de dados permitidas pela lgpd. <https://triplait.com/bases-legais-para-tratamento-de-dados-da-lgpd/>. Accessed on July 2021.
- [LA19] Johanna Levy and Nuria Avilés. “a good little tool to get to know yourself a bit better”: a qualitative study on users’ experiences of app-supported menstrual tracking in europe. *BMC Public Health*, 19, 09 2019.
- [Lup16] Deborah Lupton. ‘Mastering Your Fertility’: *The Digitised Reproductive Citizen*, pages 81–93. Rowman I& Littlefield Publishers, United States, 2016.
- [MNC<sup>+</sup>16] MS; Moglia, Michelle L. WHNP, MS; Nguyen, Henry V. FNP, Kathy MD; Chyjek, MPH; Chen, Katherine T. MD, and MPH Castaño, Paula M. MD. Evaluation of smartphone menstrual cycle tracking applications using an adapted applications scoring system. *Obstetrics I& Gynecology*, 127:1153–1160, June 2016. Accessed on July 2021.
- [MPM20] Jefferson Seide Molléri, Kai Petersen, and Emilia Mendes. An empirically evaluated checklist for surveys in software engineering. *Information and Software Technology*, 119:106240, 2020.
- [oPH21] Harvard T.H. Chan School of Public Health. Apple’s women health study - menstrual symptom data can help end period stigma. <https://www.hsph.harvard.edu/applewomenshealthstudy/updates/menstrual-symptom-data-can-help-end-period-stigma/>, June 2021. Accessed on July 2021.



- [REL18] Apple PRESS RELEASE. Ecg app and irregular heart rhythm notification available today on apple watch. <https://www.apple.com/newsroom/2018/12/ecg-app-and-irregular-heart-rhythm-notification-available-today-on-apple-watch/>, December 2018. Acesso em Agosto, 2021.
- [REL21] Apple PRESS RELEASE. Data privacy day at apple: Improving transparency and empowering users. <https://www.apple.com/newsroom/2021/01/data-privacy-day-at-apple-improving-transparency-and-empowering-users/>, January 2021. Acesso em Agosto, 2021.
- [Ros19] Celia Rosas. The future is femtech: Privacy and data security issues surrounding femtech applications. *Business law journal*, 15:319, 2019.
- [SB20] Laura Shipp and Jorge Blasco. How private is your period?: A systematic analysis of menstrual app privacy policies. *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies*, 2020:491–510, 10 2020.
- [SDTM15] A. Sunyaev, T. Dehling, Patrick L. Taylor, and K. Mandl. Availability and quality of mobile health app privacy policies. *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA*, 22 e1:e28–33, 2015.
- [SMKZ18] Haile L; Simmons RG. Starling MS; Kandel Z. User profile and preferences in fertility apps for preventing pregnancy: an exploratory pilot study. *Mhealth*, June 2018. doi:10.21037/mhealth.2018.06.02.
- [SMSB14] Irina Shklovski, Scott D. Mainwaring, Halla Hrund Skúladóttir, and Höskuldur Borgthorsson. Leakiness and creepiness in app space: Perceptions of privacy and mobile app use. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '14, page 2347–2356, New York, NY, USA, 2014. Association for Computing Machinery.
- [Sul18] Frost I& Sullivan. Femtech - time for a digital revolution in the women's health market. <https://ww2.frost.com/frost-perspectives/femtechttime-digital-revolution-womens-health-market/>, 2018. Accessed on May 2021.
- [Tea] STP Team. Period app maya leaks data on women to facebook: Privacy watchdog. <https://www.shethepeople.tv/news/menstruation-tracking-app-leaks-data-on-womens-periods-to-facebook-report/>. Acessado em 3 de Maio de 2021.
- [Wik21] Wikipedia contributors. Menstrual cycle — Wikipedia, the free encyclopedia, 2021. [Online; accessed 31-July-2021].

